# FACULTE DE MEDECINE
## KREMLIN-BICETRE
## UNIVERSITE PARIS XI


ANNEE 1973

# THESE

N° 43

POUR LE

# DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR


Bernard RICHALET

Né le 21 mars 1946 à GENTILLY (94)


*PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE. . . . . .*

## TRAITEMENT DE L'INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE

## par L'HEMODIALYSE ITERATIVE

## A propos de 23 malades soignés dans l'Unité de Néphrologie de l'Hôpital Paul Brousse

Président : J.B. BOUVIER, Professeur


EDITIONS MEDICALES EM ET UNIVERSITAIRES

40, rue Pascal - PARIS XIIIe

# FACULTE DE MEDECINE
## KREMLIN-BICETRE
## UNIVERSITE PARIS XI

ANNEE
1973

# THESE

N°

POUR LE

# DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

**Bernard RICHALET**
Né le 21 mars 1946 à GENTILLY (94)

*PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE. . . . . .*

## TRAITEMENT DE L'INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE

## par L'HEMODIALYSE ITERATIVE

## A propos de 23 malades soignés dans l'Unité de Néphrologie de l'Hôpital Paul Brousse

Président : J.B. BOUVIER, Professeur

EDITIONS MEDICALES Em ET UNIVERSITAIRES

49, rue Pascal — PARIS XIIIe

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A ma Femme

Avec toute mon affection.

A notre Fille Claire

A mon Père, à ma Mère

Au seuil de ma carrière je tiens à vous remercier pour tout ce que vous avez fait pour moi.

A mes Beaux-Parents

Pour leur appui et leur approbation.

A notre Président de Thèse

Monsieur le Professeur BOUVIER J.B.

Médecin des Hôpitaux

Qui nous a fait le très grand honneur de présider cette thèse.

Veuillez accepter le témoignage de notre respectueuse gratitude.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552724_0013

A notre Maître

Monsieur le Professeur Agrégé FRIES D.

Médecin des Hôpitaux

Qui est à l'origine du choix de ce travail et qui nous a conseillé et aidé dans sa réalisation.

Nous le remercions de son enseignement fructueux.

Nous avons pour lui une admiration et une amitié sincère.

À notre Maître

Monsieur le Professeur Agrégé FRIED D.

Médecin des Hôpitaux

Qui est à l'origine du choix de ce travail
et qui nous a conseillé et aidé dans sa
réalisation.

Nous le remercions de son enseignement
fructueux.

Nous avons pour lui une admiration et une
amitié sincère.

A Monsieur le Docteur BERONIADE

Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine de BUCAREST.

Vous avez bien voulu participer à ce travail en nous aidant de vos conseils et en mettant à notre disposition de nombreux documents.

Veuillez trouver ici un témoignage de notre profonde reconnaissance.

# - P L A N -

## TRAITEMENT DE L'INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE PAR L'HEMODIALYSE ITERATIVE

1 - CHAPITRE 1 - INTRODUCTION

A - TROUBLES CLINIQUES ET PARACLINIQUES DE I.R.C. NON TRAITEE PAR L'HEMODIALYSE

B - PRINCIPES ET TECHNIQUES DE L'HEMODIALYSE AVEC VUE SPECIALE SUR L'HEMODIALYSE CHRONIQUE

2 - CHAPITRE 2 - MATERIEL ET METHODES D'ETUDES

A - MATERIEL

B - METHODES D'ETUDES

3 - CHAPITRE 3 - RESULTATS PERSONNELS

A - RESULTATS CONCERNANT LE BENEFICE CLINIQUE

B - RESULTATS CONCERNANT LES ASPECTS TECHNIQUES

C - RESULTATS CONCERNANT LES PROBLEMES PARTICULIERS DE L'HEMODIALYSE

D - RESULTATS CONCERNANT LES TRANSPLANTATIONS

4 - CHAPITRE 4 - DISCUSSION DES RESULTATS

A - DISCUSSION ANALYTIQUE

B - DISCUSSION D'ENSEMBLE

5 - CHAPITRE 5 - CONCLUSIONS

oOo

# - CHAPITRE I -

## INTRODUCTION

Créés il y a 1/4 de siècle, les reins artificiels (RA) permettent de suppléer la déficience du rein de l'homme pour une durée non limitée. Nombre de malades chroniques privés de toute fonction rénale peuvent vivre une vie active et professionnelle tout-à-fait normale. Cependant de nombreux progrès techniques et théoriques restent à parcourir.

Connaissances actuelles sur le bénéfice de l'hémodialyse chronique itérative utilisée dans le traitement de l'insuffisance rénale chronique (IRC).

### A - TROUBLES CLINIQUES et PARA-CLINIQUES de l'IRC non TRAITEE par HEMODIALYSE.

#### a - Modifications de l'état général

- Capacité de travail -

L'accentuation de l'insuffisance rénale se traduitpar une baisse de la capacité de travail physique et intellectuelle qui se fait progressivement, parallèlement au degré d'urémie.

Se traduisant essentiellement par une asthénie croissante une anorexie, accompagnée par des troubles divers (céphalées en particulier), l'ensemble entraîne un arrêt de travail, définitif jusqu'à la prise en hémodialyse.

- Résistance aux infections.

La résistance aux infections est diminuée.

Dépression immunologique ?

- Une hypothermie est quelquefois retrouvée.

b - Troubles psychiques

Ils sont nombreux et très variables, il faut les différencier des troubles psychiques dus à une hyperhydratation intra-cellulaire.

Ils se traduisent le plus fréquemment par une somnolence, un défaut d'attention, des pertes de mémoire. Parfois, de façon plus aiguë par une désorientation temporo spatiale, une psychose franche, un délire ou des vertiges. Mais ces troubles dépendent en fait de la structure sous-jacente et sont en règle parallèle au taux d'urémie. L'E.E.G. montre des degrés d'altérations progressives (paroxysmes d'ondes lentes).

c - Troubles neurologiques

- Centraux

1 - Accidents cérébraux

Entraînant les troubles psychiques déjà décrits.

2 - Syndrome pyramidaux et extra-pyramidaux -
Roue dentée.

3 - Syndromes méningés
Essentiellement raideur méningée.

- Périphériques -

a - Névrite

Fréquente et bon signe précurseur de IR chronique.

Se traduit par des paresthésies brûlantes et douloureuses.

Parfois syndrome "de la jambe qui bouge tout le temps".

Perte de la sensation de position (orteil).

Atteinte vésicale (augmentation de la quantité d'urine résiduelle et rétention d'urine).

Flapping tremor (motoneurone central).

b - Polynévrite

Surtout aux membres inférieurs, se traduisent par un steppage ; difficulté de monter les escaliers.

La "vitesse de conduction nerveuse" est diminuée et reflète le degré d'atteinte.

c - Pathogénie

- carence en vitamine $B_1$
- démyélinisation ?

d - Troubles musculaires

- crampes musculaires

Sont fréquentes, souvent très douloureuses.

Siègeant aux membres inférieurs (jambe, cuisse).

Les hypothèses sont nombreuses :

- déplétion en Na
  ou hyperexcitabilité musculaire (fasciculation).
- convulsions
- fonte musculaire

Aggravée par l'anorexie entraînant un hypercatabolisme protidique.

- pertes des forces ; résultante de l'asthénie et de la fonte musculaire.
- Myoclonies -
  (hypothèses identiques aux crampes)
  (hyperexcitabilité musculaire )
- Tétanie

Les phénomènes tétaniques sont exceptionnels (rarement hypocalcémie) mais reflètent en fait une perturbation générale du système nerveux central.

e - Troubles respiratoires

bronchite )
pneumopathie ) urémiques sont surtout liées
pleurésie )
aux phénomènes de surcharge hydrique.

Quant à la présence d'une respiration du type Cheynes Stokes, elle est due à l'intoxication urémique et à l'acidose.

f - Troubles cardio-vasculaires

- Modifications cardio-vasculaires
  * insuffisance cardiaque ergodynamique
  * insuffisance cardiaque hémodynamique.

- Modifications péricardiques
  - sèche
    la plus fréquente,
  - avec tamponnade
    Demandant un traitement d'urgence.

L'apparition d'une péricardite grève lourdement le pronostic et nécessite une prise en hémodialyse rapide.

Les séquelles à type de péricardite constrictive sont rares.

- Modification de la tension artérielle -

* H.T.A.

En règle liée au volume sanguin.

Particularité : répond bien en règle au vasodépresseur et à la déshydratation (ainsi qu'au régime désodé).

En cas de réponse nulle à un tel traitement l'augmentation du taux de rénine peut être en cause (on note une corrélation assez étroite entre augmentation de T.A. et de l'augmentation des chiffres de rénine).

g - Troubles gastro-intestinaux

D'intensité variable pouvant parfois mettre le pronostic en jeu.

Hoquets récidivants et de traitement difficile.

Nausées, vomissements.

Parotidites (nécessité d'une hygiène orale).

Pancréatites.

Hémorragies (ulcère très fréquent et nécessitant un traitement précoce médical et parfois chirurgical).

h - Troubles hématologiques

1 - Anémie

Souvent importante (18 %) variable suivant l'étiologie.

* Particularité pathogénique :

c'est une anémie.

Normochrome.

Normocytaire.

Résistante au traitement anti-anémique classique.

Parallèle au degré de l'I. rénale.

* Mécanisme pathogénique

- Carence en érythropoïétine.

Cependant il existe une source extra-rénale d'érythropoïétine.

- intoxication médullaire.

Moelle fibreuse et peu riche.

Réticulocytose basse.

- Fragilité des hématies avec hémolyse.
- Déficience en fer - participation hémorragique.

Causes : saignement gastro-intestinal.

Mauvaise alimentation.

Métrorragie (chez la femme).

- Déficience en acide folique.

2 - Leucocytose

On note une hyperleucocytose (polynucléose) fréquente.

3 - Syndromes hémorragiques

La fréquence réelle des manifestations hémorragiques dans l'urémie chronique est difficile à établir.

* Aspects cliniques

- Localisation

ecchymose

purpura

hémorragie digestive )

épistaxis )les plus fréquents

métrorragies.

* Aspects para-cliniques

L'analyse de la crase sanguine montre que tous les facteurs de la coagulation sont sensiblement normaux, on note cependant une diminution de la consommation de prothrombine qui semble due à une déficience de délivrement du facteur III plaquettaire.

On note également une hyperfibrinémie paradoxale (déficience de la fibrinolyse). Ainsi qu'une thrombopénie.

* Discussion pathogénique

Le trouble fondamental de l'hémostase lié à la maladie semble en rapport avec un défaut qualitatif des plaquettes qui est d'autant plus grave que l'urémie est plus prononcée.

i - Troubles endocriniens

- déficit de la fonction sexuelle

l'aménorrhée )
l'impuissance ) sont les manifestations les plus fréquentes.
)

- Hyperparathyroïdisme

* Signes cliniques bien connus :

Douleurs osseuses

Déformations osseuses

* Signes para-cliniques

ostéite fibreuse, ostéolytique

* Radios et histologiques

* Biologique

(Dosage parathormone (augmentée)
(
(et surtout dosage du Ca et P

Ca augmenté (qui permet de suivre et de dépister cette éventuelle
(complication
P. diminué

- Modifications de la fonction surrénale.

Hyperfonctionnement puis épuisement.

j - Troubles cutanés

- Prurit de traitement difficile -
- Urémides -
- Troubles trophiques : peau en écaille (diminution de la sueur)
- Modifications liées au syndrome hémorragique.

(ecchymoses
(
(purpura.

k - Troubles métaboliques

1 - Hydrates de carbone

Il existe une intolérance aux glucides entraînant une hyperglycémie.

L'hypothèse actuelle semble être l'action d'une insulinase qui détruirait l'insuline.

2 - Lipidique

Altération des triglycérides.

3 - Protéique

La ration protidique demande à être mesurée. On peut fixer entre 0,40 et 0,50 g./kg. de poids/jour la quantité de protéines alimentaires au-dessous de laquelle la nutrition est perturbée. C'est la ration minimum. L'augmentation de la ration protidique sera alors fonction de la clearance de la créatinine.

Le régime italien (de Gionavetti et Giordano) permet encore d'abaisser ce chiffre (1,50 g. d'azote/j.) mais pour un temps limité.

4 - Hydro électrolytiques

* Eau

La diminution de la diurèse entraîne une hyperhydratation intra et extra cellulaire.

Déshydratation ?

* Na

parfois augmenté (rétention hydrosodée)
parfois diminué dans certaines étiologies (pertes de sel urinaire).

(polykystose
(néphrites interstitielles
(maladies médullaires cystiques
(

* Potassium

hyperkaliémie pouvant mettre en jeu le pronostic vital.

* Acide urique

Hyperuricémie conséquence de IR mais pas en rapport avec le degré IR.

Rarement associée avec une goutte.

5 - Métabolisme phosphocalcique

- classiquement (P augmenté
(Ca diminué (due à rétention des phosphates)
- On l'explique par une résistance à la vitamine D.

(* trouble du métabolisme de la vitamine D au cours des IR.
(* Rôle de résistance des organes cibles, et par un hyperparathyroïdisme secondaire.

6 - Troubles ophtalmologiques

- amaurose
- nystagmus
- myosis
- asymétrie pupillaire
- conjonctivite (dépôt de calcium)
- kératopathie
- troubles de HTA.

1 - Diurèse

Evolution en fonction du degré de IR.

Polyurie au départ (compensatrice) mais avec baisse de la concentration.

Puis diminution de la diurèse quand on descend au-dessous de 5 % de néphrons fonctionnels.

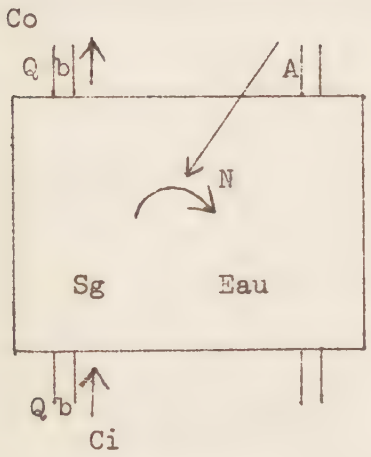
## B - PRINCIPE ET TECHNIQUE DE HEMODIALYSE AVEC VUES SPECIALES SUR HEMODIALYSE CHRONIQUE

### 1 - Principe

Le principe de fonctionnement du RA repose sur la diffusion à travers une membrane semi perméable.

Donc système à 2 compartiments : le sang d'un côté, l'eau de l'autre.

Le passage dépendant du gradient de concentration et de la taille des molécules ; d'où notion d'ultra filtration résultat du flux d'eau extrait.




N = flux
Qb = débit sanguin
Co = concentration d'une substance à la sortie du compartiment sanguin.
Ci = concentration d'une même substance à l'entrée dans le compartiment sanguin

$N = Qb\ (Ci - Co) = (1)$

(2) $N = Ps \times A \times \Delta c$

$\Delta c$ = ≠ des concentrations du bain et du sang
A = Surface de séparation
Ps = Perméabilité de la membrane (1) = (2).

Lorsque la surface augmente la capacité d'extraire le soluté augmente et l'épuration est maximale au début.

On détermine $Rs = \frac{1}{Ps}$ = Résistance du transfert.

Rs est la somme de 3 résistances en série qui sont :

(Rb d'une couche de film de sang
(Rm de la membrane
(Rd de la couche de dialysat.
(

D'où Rs = Rb + Rm + Rd ⟶

La résistance est directement proportionnelle à l'épaisseur du film ou de la membrane et inversement proportionnelle au coefficient de diffusion ($\bar{D}$) $\quad R = \frac{t}{\bar{D}}$

$$\text{d'où } Rs = \frac{tb}{Db} + \frac{tm}{Dm} + \frac{td}{Dd}$$

On peut ainsi comparer des dialyseurs entre eux grâce à leur courbe de dialysance (variation de $\bar{D}$ en fonction du courant sanguin). Cette courbe s'élève rapidement pour des vitesses de circulation faible mais sont limitées à partir d'une certaine vitesse.

$$D = \frac{N}{Ca-Cd} = \frac{Qb\ (Ca - Co)}{Ca - Cd} \qquad (3)$$

$$\boxed{D = Qb\ (1 - e^{-Ps\ \frac{A}{Qb}})}$$

2 - Technique -

* Généralité sur le fonctionnement des RA -

L'hémodialyse périodique a pour but de corriger au moyen de 2 à 3 séances hebdomadaires de RA les 4 grands désordres qui caractérisent l'urémie chronique : urémie, acidose, rétention d'eau et de sel. Le RA assure ces 4 fonctions par dialyse et par ultra filtration.

Le système d'hémodialyse comprend :

a - un élément dialyseur à membrane séparant le compartiment sanguin du compartiment contenant le dialysat.

b - Un circuit sanguin (compartiment sanguin).

c - Un circuit du bain de dialyse reliant le compartiment du dialysat au générateur de dialysat.

* Abord vasculaire -

La répétition des séances chez le malade en IRC nécessite un abord rapide confortable et renouvelable des vaisseaux, ainsi qu'un débit élevé.

On utilise pour cette raison deux sortes de vaisseaux, l'un à forte pression pour conduire le sang à la machine, l'autre à faible pression pour le retour du sang au malade.

Les deux méthodes les plus utilisées sont :

- Le court-circuit externe type Scribner ou Thomas réalisé entre une artère et une veine distale d'un membre.

Les vaisseaux étant canulés par une tubulure en Teflon reliée elle-même à un segment intermédiaire en silastic qui assure la connexion entre l'artère et la veine.

- Le court-circuit interne

* court-circuit type Brescia Cimino

Réalise une anastomose entre une artère et une veine superficielle entraînant au bout de quelques heures ou jours une artérialisation du réseau veineux superficiel permettant des fonctions répétées.

* Court-circuit type May

Même technique mais interposition d'un greffon veineux placé sous la peau entre l'artère et la veine (en pratique veine saphène interne).

* Les dialyseurs -

Deux types de dialyseurs :

- reins à bobine (type Twin Coil)
- reins à plaques (type Kiil Scribner).

a - Les dialyseurs à bobine -

Constitués de 1 ou 2 sacs de cellophane ou de cuprophane (montés en parallèle) maintenus dans un treillis rigide. La surface de ces sacs est exprimée en $m^2$ ; UF 145 (1,45 $m^2$) UF 100 (1 $m^2$).

Avantages : dialysance élevée
ultra filtration efficace.

Inconvénients : nécessite (du fait de sa haute résistance) une pompe -
Retentissement clinique (fatigue) durant la dialyse plus marqué.

b - Dialyseurs à plaques -

Assemblage de plaques de polypropylène limitant 2 ou plusieurs étages de dialyse montés en parallèle, le sang circulant entre les feuillets de cuprophane. Existe maintenant en matériel à usage unique.

Avantages : volume de remplissage sanguin peu important.
Faible résistance.

Inconvénients : ultra filtration lente (sauf avec les derniers modèles à usage unique).

* Organisation de la dialyse

Les sujets sont soumis sans limitation dans le temps à 2 ou 3 séances hebdomadaires d'épuration par le rein artificiel ; le malade restant passif, l'équipe soignante branche le malade à son appareil et assure la surveillance.

Chaque séance dure en moyenne de 8 à 12 heures suivant le type d'appareil.

Entre les dialyses les malades peuvent exercer une activité proche de la normale.

oOo

## - CHAPITRE II -

## MATERIEL ET METHODES D'ETUDES

### A - MATERIEL -

#### 1 - Nombre de malades -

La période d'étude s'étend de novembre 1970 (date de la première séance d'épuration ER à Paul Brousse) jusqu'à fin septembre 1972. Soit 2 années d'épuration, représentant 1.269 épurations. Durant cette période 23 malades ont été traités.

Tableau 1

#### 2 - Diagnostic étiologique -

Tableau 2

3 - Professions -

Tableau 3

4 - Origines géographiques

Tableau 4

5 - Etat fonctionnel des malades -

Sur nos 23 malades :

70 % avaient une diurèse supérieure à 1 l. avant leur prise en hémodialyse avec une concentration urinaire en urée inférieure à 7 g./l.

13 % avaient une diurèse comprise entre 1 l. et 0,5 l.

17 % une diurèse inférieure à 0,5 l.

- Concentration en urée -

Le dosage de l'urée sanguine révèlait une urée $\geqslant$ 2,5 g. dans 74 % des cas.

- Tandis que la créatinémie était $\geqslant$ à 100 mg./l. chez 65 % des malades.

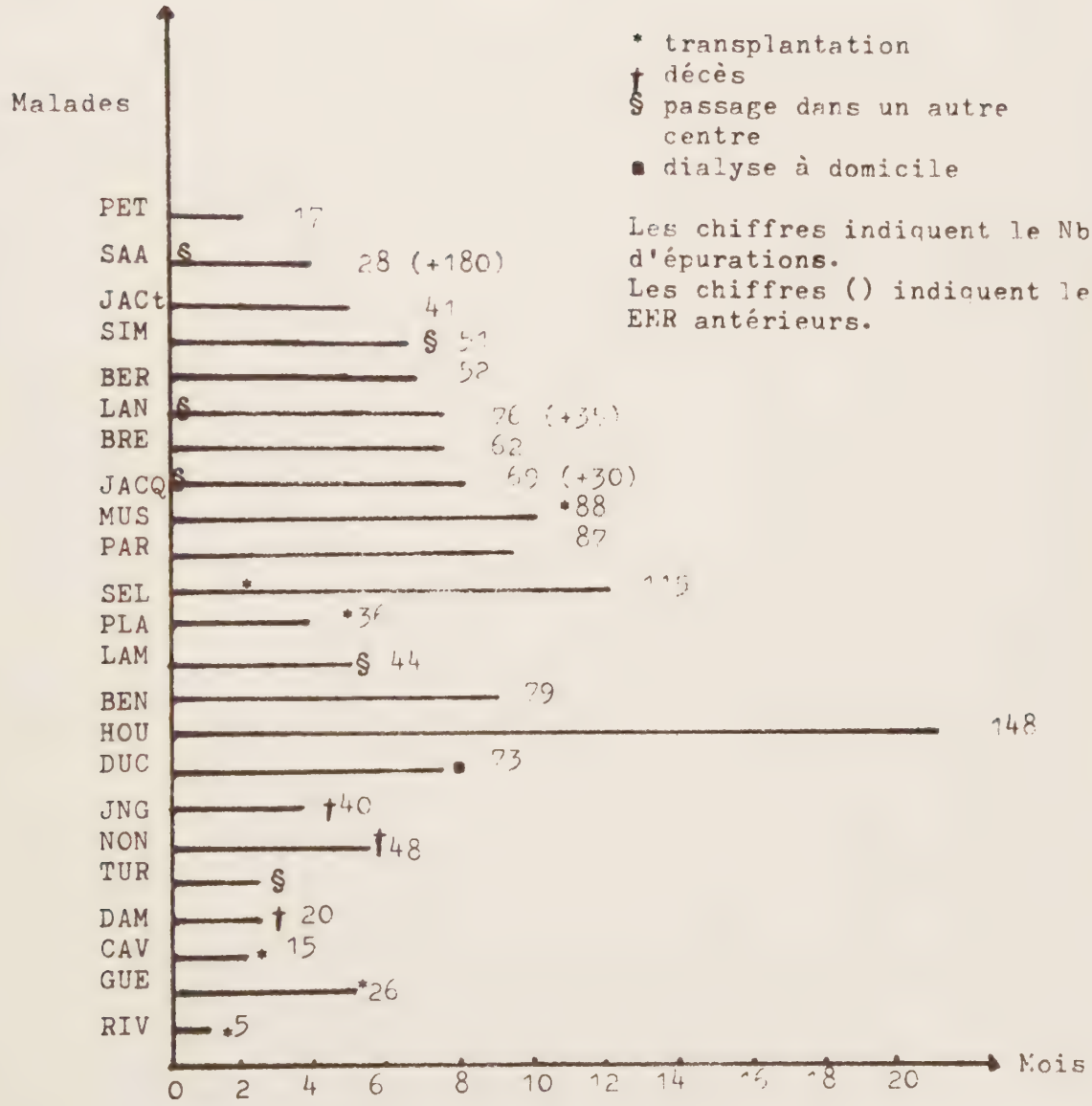
6 - Tableau clinique au moment de la prise en charge par hémodialyse

11 malades présentaient des troubles psychiques

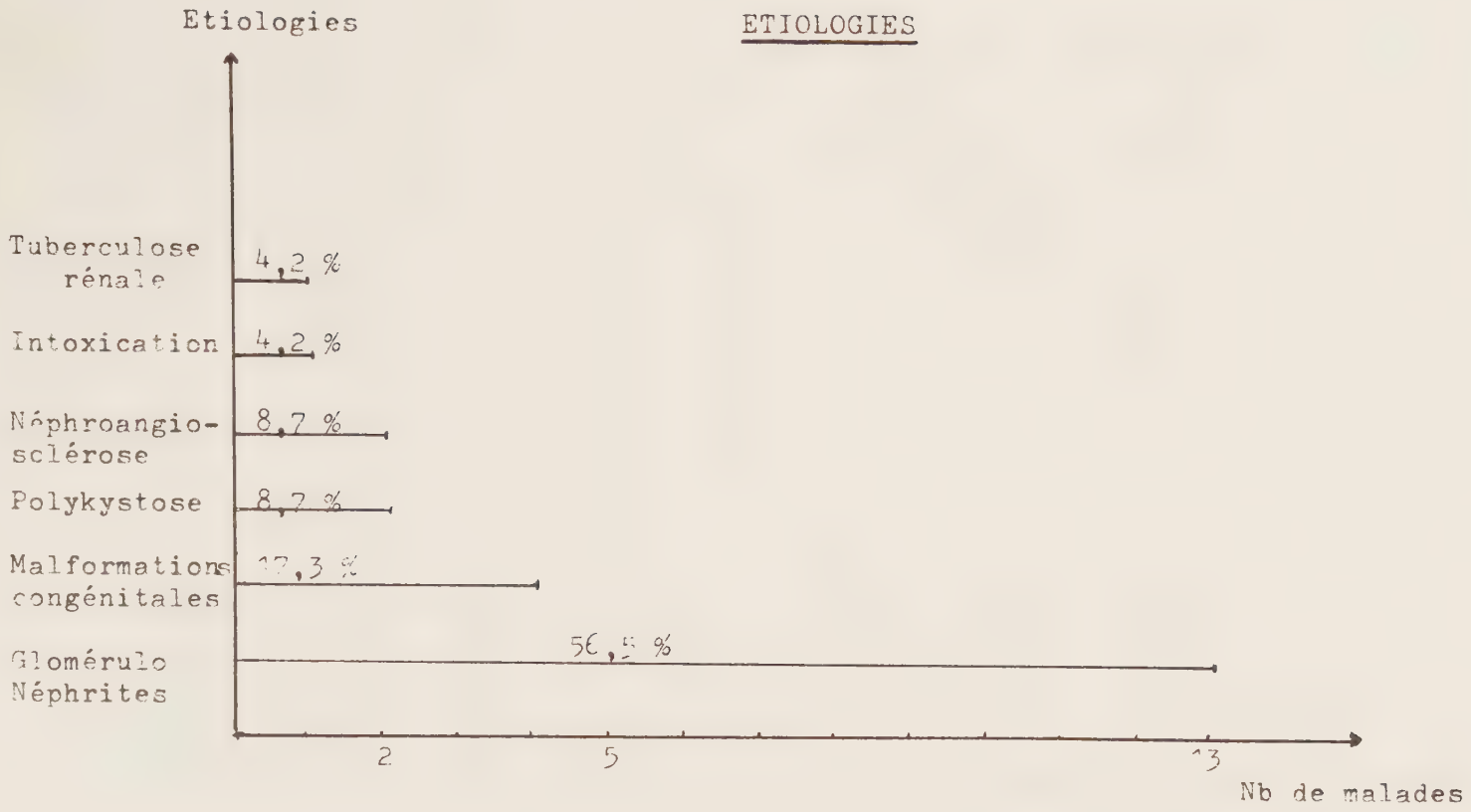
1 malades présentait des troubles neuro (polynévrite clinique)

19 malades présentaient une HTA.

2 malades présentaient une péricardite




DUREE DES HEMODIALYSES ET NOMBRE DE SEANCES à P.B.


Etiologies
ETIOLOGIES
Tuberculose rénale
4,2 %
Intoxication
4,2 %
Néphroangio-sclérose
8,7 %
Polykystose
8,7 %
Malformations congénitales
17,3 %
Glomérulo Néphrites
56,5 %
2
5
13
Nb de malades

- Tableau n° 2 -

PROFESSIONS

| Professions | | |
|---|---|---|
| | Nb. | % |
| Professions libérales | 3 | 13,1 |
| Cadres supérieurs | 0 | 0 |
| Cadres moyens | 4 | 17,4 |
| Professeurs enseignants | 1 | 4,2 |
| Ouvriers | 9 | 39 |
| Professions agricoles | 1 | 4,2 |
| Sans profession | | |
| femmes | 2 | 8,7 |
| hommes | 1 | 4,2 |
| Pensionnés Retraités | 2 | 8,7 |

- Tableau n° 3 -

ORIGINES GEOGRAPHIQUES

| Distance Km. | Nb. | % |
|---|---|---|
| PARIS et sa banlieue | 5 | 21,8 |
| 10 à 100 km. | 7 | 30,5 |
| 100 km. | 11 | 47,9 |
| | 23 | 100 % |

- Tableau n° 4 -

4 malades présentaient une anémie < 2 M.
5 malades présentaient des troubles musculaires
3 malades présentaient des troubles respiratoires
7 malades présentaient des troubles gastro-intestinaux
6 malades présentaient un syndrome hémorragique
6 malades présentaient un hyperparathyroïdisme (clinique ou biologique)
11 malades présentaient des troubles cutanés (prurit)
16 malades présentaient une hyperhydratation
0 malades présentaient une déshydratation
11 malades présentaient une hyperkaliémie.

7 - Transplantation -

Toutes nos transplantations ont été réalisées à partir de donneurs vivants (famille).

Tableau 5

8 - Description de la technique d'hémodialyse utilisée -

a - Appareillage

- Type de machines -

. Lors de l'ouverture de l'unité de dialyse, nous disposons de 2 RA autonomes de type TRAVENOL (Twin Coil) avec une pompe de recirculation, une cuve de 240 l. de dialysat ; (chacun permettant 1 séance de 8 heures à raison de 0,5 l. de débit de dialysat par minute) et une pompe à galets Travenol.

Le tout nous permettant de traiter 6 malades chroniques par semaine : horaire des dialyses 8,30 h. à 16,30 h.

. En avril 1972 le Service s'est agrandi et nous disposions alors de 5 postes de dialyse ; dont en principe 4 postes pour les chroniques, et 1 poste pour les aigus.

## - G R E F F E S -

| | | Nb. Cas | % | Succès greffes Nb. Cas | Succès greffes % | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Malades greffés | Inférieur à 6 mois de dialyse | 6 | 25 | 5 | 83,5 | SELL. 1 rejet précoce donneur vivant |
| | > 6 mois de dialyse | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Malades non greffés | Attendant transplantation rein cadavre | 10* | 41,6 | / | / | |
| | Non Inscrits | 8 | 33,3 | / | / | Malades ayant quitté le Centre ou décédés |
| | | 24* | > 100 % | | | |

* 24 malades car SELL inscrit sur liste transplantation rein de cadavre après 1 échec de transplantation -

N.B. : donneur vivant

- Tableau n° 5 -

Ensemble composé de :

* 1 générateur central fournissant le dialysat pour les 5 postes (générateur MTB).
* 3 postes (canisters) MTB avec 3 pompes à galets Travenol.
* les 2 postes Travenol (avec pompes).

L'ensemble permettant de traiter de 12 à 17 malades.

Les horaires de dialyse étant 7 H-9 H. jusqu'à 15 H-17 H. soit 8 heures de dialyse.

Ainsi que 2 RA "de nuit" 16 H. à 0 H., deux fois par semaine.

- Types de bobines -

Les bobines sont des bobines Travenol.
UF 100 et UF 145 avec alarmes de pression positive et négative (Travenol) sur veine et artère.

- Type d'héparinisation -

Trois types d'héparinisation sont utilisés.

a - Normale -

Héparinisation dite générale continue à l'aide d'une pompe dite Braun, diffusant 10 mg./H. d'héparinate de calcium soit 80 mg. pour la dialyse dans la ligne artérielle.

b - Héparinisation générale discontinue -

25 mg. d'héparine toutes les 2 heures.

c - Enfin dans les cas nécessitant un contrôle strict de la coagulation :

Héparinisation régionale à l'aide de 2 pompe de Braun.

(Héparine dans la ligne artérielle.
(Neutralisation de l'héparine dans la ligne veineuse par une dose identique de protamine.

Contrôle des temps de coagulation toutes les heures, ajustement des doses si nécessaire.

Cette technique permet de maintenir un temps de coagulation du malade inférieur à 10 minutes et une coagulation du circuit sanguin de la machine supérieure à 10 minutes.

b - Liquides de dialyse -

Evolution des liquides

Au départ les solutions des liquides de dialysat étaient fournies :

* par un concentré type 730 qui dilué donnait la composition suivante :

| | | |
|---|---|---|
| Mg. | : 1,5 mEq. (≠ 19,5 mg.) | pour 1 l. |
| K. | : 3 mEq. | |
| Na. | : 138 mEq. | |
| D | : 104,5 mEq. | |
| $CH_3COO^-$ | : 38 mEq. | |
| Glucose | : 2 g. | |

Ce concentré ne contenant pas de calcium, le calcium était fourni par l'eau d'alimentation ($Ca^{++}$ : 75 mg./l. en moyenne).

En fait ce type de concentré n'a servi que lors de pannes de l'adoucisseur (eau non adoucie).

* par un concentré type 230 de composition suivante pour 1 l. :

| | |
|---|---|
| $Ca^{++}$ | : 3 mEq. = 60 mg. |
| Mg. | : 1,5 mEq. (19,5 mg.) |
| $K^+$ | : 3 mEq. |
| Na. | : 138 mEq. |
| Cl. | : 107 mEq. |
| $CH_3COO$ | : 38 mEq. |

* par un concentré type 630 :

( $Ca^{++}$
( Mg.
( $K^+$
( Na.
( Cl.
( $CH_3Coo$
( (soluté plus pauvre en $K^+$

Ces 2 types 630 et 230 ont été utilisés pendant 1 an 1/2.

Puis lors de l'agrandissement du Service nous avons utilisé un concentré plus pauvre en sodium et en $K^+$ (type 1.030).

| | | |
|---|---|---|
| $Ca^{++}$ | : 2,9 (58 mg.) | pour 1 l. |
| Mg. | : 1,5 (19,5 mg.) | |
| $K^+$ | : 1,5 | |
| Na. | : 132 | |
| Cl. | : 97,9 | |
| $CH_3Coo$ | : 40 | |

Enfin depuis juin 1972, ce type 1.030 a été remplacé par le type 1130 :

| | | |
|---|---|---|
| Ca. | : 3,5 = 70 | pour 1 l. |
| Mg. | : 1,5 mEq. (19,5 mg. | |
| $K^+$ | : 2 mEq. | |
| Na. | : 138 | |
| Cl. | : 107 | |
| $CH_3Coo$ | : 38 | |

Soluté plus riche en $Ca^{++}$ et en $Na^+$.

L'eau étant adoucie par un adoucisseur WATCO (A 500) permettant le traitement de 20 l. d'eau (régénération toutes les semaines approximativement)/

La composition de l'eau adoucie est la suivante :

Na. : 4 mEq.
K. : 0
Ca. : traces ( < 2 mg./l.)
Mg. : traces (0,07 mg./l.)

c - Abords vasculaires du malade au RA.

1 - Nombre de shunts

Tableau 6

- COMPARAISON DU Nb. RECIPROQUE DE SHUNTS ET DE FISTULES -

| | Nb. | % |
|---|---|---|
| Malades dialysés uniquement par shunt | 11 | 47,9 |
| Malades dialysés uniquement par fistule | 9 | 39,0 |
| Malades dialysés d'abord par shunt puis par fistule | 3 | 13,1 |
| | 23 | 100 % |
| Malades dialysés à l'aide d'une ponction artério veineuse ou veino veineuse puis par shunt ou fistule | 2 | 8,7 |
| Malades ayant eu une dialyse péritonéale avant RA | 9 | 39 |

- Tableau 6 -

Les shunts ont toujours été de type Scribner
(artère radiale + veine de l'avant-bras
(les reposes de shunts ont dû être effectuées soit au même bras
(mais plus haut, soit à l'autre bras
(Parfois au pied -

2 - Nombre de fistules A.V. -

Tableau 6

3 - Localisation des shunts

Tableau 26 bis

4 - Ponction A.V. ou V.V.

Tableau 6

Artère et veine fémorale ou veine et veine fémorale au niveau du pli inguinal.

d - Dialyse péritonéale préalable

Tableau 6

e - Programme -

1 - Nombre d'heures par séance

Normalement 8 heures de dialyse

(parfois ramenée à 6 h. (malades à 3 séances P./semaine)
(
(parfois prolongée à 9 h.

2 - Séances par semaine

- Normal 2
- dans certains cas nécessité par la clinique ou la biologie : 3 séances.

Tableau 7

f - Traitements associés -

a) - Diète standard

Régime ( à (60) g. de protide
( à (2) g. de $Na^+$
( à (0,4 à 0,5 l.) de liquide/j.

CF. feuille de régime

NB. : la ration liquide peut être modifiée en fonction de la diurèse des malades.

b) - Diurétique

Tableau 8

- Nombre de malades ayant reçu des diurétiques : 20 malades ont reçu des diurétiques.
- Le type de diurétique utilisé est le furosémide à forte dose 500 mg. à 1,5 g./per os (comprimés de 500 mg.) type lasilix* pour 19 cas, et pour 1 cas type Léo*.

- NOMBRE DE SEANCES PAR SEMAINE -

| | Nb. | % |
|---|---|---|
| Malades à 2 séances | 16 | 69,5 |
| Malades à 3 séances | 3 | 13,1 |
| Malades à 2 séances qui sont passés à 3 séances | 4 | 17,4 |
| TOTAL | 23 | |

- MALADES QUI ONT ETE PASSES A UN PROGRAMME DE 3 SEANCES -

| Malades | Période à 2 séances | Période à 3 séances | Raison du changement de programme |
|---|---|---|---|
| LANDR | 2 mois | juin → | Prise de poids ↗ et polynévrite |
| TURB | 15e séance | juillet → | |
| SELL | 18 semaines | le reste à 3 séances | Prise de poids ↗ entre chaque dialyse |
| BER | Actuellement | 1 semaine | Prise de poids trop importante |

- Tableau n° 7 -

REGIME POUR LES DIALYSES CHRONIQUES

RATION POUR 24 HEURES

I - Ration liquide comprenant le petit-déjeuner = 4 à 500 cc.

II - Ration solide = 1.000 à 1.100 g.

| ALIMENTS AUTORISES | QUANTITE POUR 24 HEURES |
|---|---|
| Viandes : boeuf, cheval, mouton, veau, porc, volailles, lapin, foie<br>Oeuf : 1 oeuf remplace 30 g. de viande<br>Poisson d'eau douce, de mer frais, congelé non pané | 100 à 120 g.<br>ou<br>120 g. |
| Fromage blanc ou yaourt, ou entremet ou pâtisserie ne contenant pas de levure chimique<br>Féculents : pommes-de-terre, ou pâtes cuites ou riz cuit ou semoule ou légumes secs (pas plus d'une fois par semaine) | 100 g.<br>400 g. |
| Pain sans sel ou biscottes 10-12 | 150 g. |
| Légumes frais crus, cuits ou congelés ou conserves sans sel | 150 - 200 g. |
| Fruits crus, cuits, fruits au sirop | 200 g. |
| Beurre, huile, crème fraîche | à volonté |
| Sucre, confiture | 50 g. au moins |

N.B. - Les agrumes, les fruits secs, les fruits oléagineux, les bananes, les châtaignes, les jus de fruits sont particulièrement riches en K.

## EXEMPLES DE MENUS

PETIT DEJEUNER

- Café ou café au lait ou thé 150 cc.
- Sucre
- Biscottes ou pain (pris sur la ration)
- Beurre
- Confiture au miel

REPAS DE MIDI

- Légume cru ou cuit 100 g.
- Viande ou poisson ou oeufs
- Féculent 200 g.
- Pain ou biscottes (pris sur la ration)
- 1 fruit

REPAS DU SOIR

- Légume cru ou cuit 100 g.
- Féculent 200 g.
- Pain ou biscotte (pris sur la ration)
- Fromage frais, entremets, pâtisserie sans levure chimique $\leqslant$ 100g.
- Fruit cru ou cuit sucré (100 g.)

1 verre de boisson midi et soir.

## ALIMENTS DEFENDUS

- Toute la charcuterie
- Les conserves salées de viandes, poissons, légumes
- Les aliments achetés tout préparés, les potages en sachets
- Les fromages autres que frais
- Le pain et les biscottes salés
- Les eaux minérales bicarbonatées : Vals, Vichy, Vittel Hépar
- Le bicarbonate, les léthinées, la levure chimique
- Les sauces salées du service.

La cuisine sera faite sans sel.

Les jours de dialyse on pourra autoriser l'usage de certains aliments salés.

ooo

- Type d'administration
  Tous les jours sauf le jour du RA.
  Dans certains cas (3) uniquement le lendemain du RA.
- La durée du traitement a été très variable (fonction de la réponse du traitement)
- Les indications essentielles sont HTA.
  (prise de poids importante entre chaque dialyse
  oedème
  régime sans sel mal suivi
  le confort du malade ( ↗ de la diurèse permettant ↗ ration liquidienne).

c - Résines échangeuses de rations (Kayexalate)

Tableau 8

- 16 malades en ont bénéficié.
- La posologie est très variable selon le taux de $K^+$ avant RA et ajustée suivant l'évolution de ce taux.

En règle générale la dose de base est de 3 cuillérées à soupe de Kayéxalate la veille du RA ; per os dans un peu d'eau -- Si nécessaire la dose peut être prescrite pour la veille et l'avant-veille du RA.

- la durée du traitement est en règle illimitée.
- L'indication
  Lorsque le taux de kaliémie dépasse 5 $mEq^+/l$. avant RA.

d - Anabolisant de synthèse

Tableau 8

| Médicaments | Nb. Cas | % | Réponse favorable Nb. Cas | % | Notes |
|---|---|---|---|---|---|
| Lasilix* | 19 | 82,6 | 14 | 60,8 | |
| Kayexalate | 16 | 69,5 | 16 | 100 % | La posologie a été parfois modifiée ( ↗ de la dose souvent nécessaire en cours de traitement) |
| Anabolisant de synthèse | 4 | 17,4 | 2 | 50 % | |
| Anti-anémique (Ferrograd*) | 2 | 8,7 | 0 | 0 % | |
| Lithiagel | 17 | 73,8 | | | |
| Léo* diurétiques | 1 | 4,2 | 0 | 0 % | |

- Tableau n° 8 -

- MEDICATIONS ASSOCIEES -

* 4 malades ont bénéficié d'anabolisants de synthèse.
* Posologie très variable et suivant chaque cas.

  Soit Primobolan* ⟹ 50 mg./j.
  soit Nilevar* 3 c./j.

* Pour des durées de 2 à 6 mois.
* Les indications essentielles sont :

  - fonte musculaire
  - dénutrition
  - anorexie
  - asthénie
  - perte de poids
  - post op.

e - <u>Traitement anti-anémique</u>

Tableau 8

- L'administration de fer sous forme de Ferrograd a été institué pour 2 malades, 4 c./j. durant 2 à 4 mois.
  (Anémie importante, persistante ou s'aggravant).
- Il n'y a pas eu d'administration d'acide folique ou de Vit. B 12
- Transfusions
  * 8 malades ont été transfusés.
  * Indications

    (anémie progressive 2
    (hémorragie en dehors dialyse 3
    (accident en cours de dialyse 2
    (asthénie (post. op.) :

  * Quantités transfusées.
    En règle culot globulaire déleucocyté (1 flacon au cours de la dialyse).

f - Autres traitements

Tableau 8

- Lithiagel : employé chez les malades ayant un taux de phosphore élevé (produit (P.). Calcique trop élevé).

17 malades en ont bénéficié aux doses de 2 à 6 cuillérées à soupe tous les jours (sauf jour du RA).

- Calcium fort
(2 malades).

En fait les taux de $Ca^{++}$ des bains de dialyse doivent supprimer en règle cette thérapeutique.

- Zyloric
2 malades (uricémie très élevée)
- Sintrom

1 malade : nécrose myocardique

- Hypnotiques, non barbituriques
Dans les insomnies chroniques.

B - METHODES D'ETUDES -

1 - Manière de surveillance régulière des malades -

a - Aspects cliniques et para cliniques habituellement surveillés -

Avant chaque dialyse

(TA debout
(TA couché au repos depuis 10'
(Poids avant RA
(Prise de poids entre les 2 dialyses
(La température
(

Au cours de la dialyse

(Toutes les heures en notant l'heure).

- TA
- Débit machine
- Héparinisation
- Contre pression sanguine veineuse
- Eventuellement temps de coagulation.

Les incidents divers :

- Coagulation
- Rupture de bobine
- Malaises
- Chute de TA
- Quantité de liquide et nature de la compensation.

Fin de dialyse

- TA couché
- TA debout
- Pouls après RA
- Perte de poids
- ♂ Fin de RA
- Compte rendu de la séance

Toutes ces données sont notées sur un cahier spécial (CF modèle).

De plus avant chaque dialyse un interrogatoire systématique est effectué (tampon spécial).

| | |
|---|---|
| Asthénie | Diurèse |
| Insomnie | Brûlures mictionnelles |
| Anorexie | Infection |
| Crampes | Dyspnée |
| Paresthésies | Toux |
| Impatience | Précordialgies |
| Conjonctivites | Ex. Cardiopulmonaire |
| Vomissements | Troubles gynéco |
| Inf. shunt. fistule | Troubles hémorragiques |
| Prurit | Malaise |

**Appareils utilisés :** **Date :**

**Infirmière :** **N° du lot de solution concentrée :**

**Début de la dialyse :**

Poids :
Prise de poids :
T.A. (debout) :
T.A. (couché) :
Température :

**Fin de la dialyse :**

Poids :
Perte de poids :
T.A. (debout) :
T.A. (couché) :
Température :

| Heure | T.A. | Pouls | Débit sang (pompe ?) | Héparine | Protamine | Poids | Pression ultrafiltration | | OBSERVATIONS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Bain | Sang | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

**Commentaires :**

Etat clinique et traitement depuis la dialyse précédente :

Prescriptions pour la prochaine dialyse :

---

EXAMENS DEMANDES

| Avant dialyse | Après dialyse |
| --- | --- |
| | |

| |
|---|
| PERTE DE POIDS SOUHAITEE |
| CONTRE PRESSION |
| DEBIT POMPE |
| HEPARINISATION |
| COMPENSATION |

. Les prescriptions sont inscrites en tenant compte du résultat du précédent RA.

b - Prélèvements systématiques

Un planning pour les examens courant est prévu.

Examen tous les 15 jours
tous les 2 mois
tous les 4 mois

(CF modèle)

EXAMENS DE CONTROLE AU COURS

DE L'HEMODIALYSE CHRONIQUE

| EXAMENS | FREQUENCE | EXAMENS PRATIQUES LE | REMARQUES |
|---|---|---|---|
| Urée<br>K.<br>Calcémie<br>Hématocrite | 1re séance de chaque quinzaine<br>AVANT et APRES R.A. | | Ne pas laisser sortir le malade avant les résultats |
| Créatinine<br>Phosphorémie | AVANT et APRES R.A.<br>1 fois tous les mois | | |
| Phosphatases alcalines | AVANT R.A.<br>1 fois tous les mois | | |
| Transaminases<br>Ag. australien<br>NFS réticulo<br>plaquettes<br>Rx. Thorax<br>ECG | 1 fois tous les 4 mois<br>AVANT R.A. | | |

c - Examens spécialisés -

De même tous les 6 mois un bilan est prévu.

Le bilan comprend :

- F.O. lampe à fente.
- Lipides cholestérol.
- Vitesse de conduction nerveuse.
- Clichés ostéo-articulaires.
- Examen dentaire.
- Culot urinaire.
- Masse sanguine.
- Rénine (avant rein).
- Rx. estomac.
- Cystographie.
- (Débit cardiaque).
- Anticorps cytotoxiques tous les 2 mois).

En règle générale les malades sont alors hospitalisés 1 semaine.

2 - Nous ne ferons que citer l'intabulation et l'analyse des données concernant (seront repris dans les résultats personnels) :

a - La technique -

- Claquage des bobines.
- Accidents hémorragiques durant hémodialyse.
- Comportement des shunts.
- Comportement des fistules.

b - Le bénéfice clinique et para-clinique sur (éléments de surveillance de l'hémodialyse)

- Etat général.
- Troubles psychiques.
- Troubles neurologiques.
- Troubles musculaires.
- Troubles respiratoires.
- Troubles cardio-vasculaires.
- Troubles gastro-intestinaux.

- Troubles hématologiques.
- Troubles endocriniens.
- Troubles cutanés.
- Troubles métaboliques.

c - Complications de la dialyse -

1 - Pour les malades :

- hyper-parathyroïdisme avec intensité du trouble.
- Calcifications métastatiques avec localisation.
- Hépatite épidémique.
- Influence psychique :

  * au cours de la dialyse
  * en dehors de la dialyse.

2 - Pour le personnel :

- hépatite.
- Retentissement psychique.

3 - Pour la famille :

- tolérance de la famille.

oOo

## - CHAPITRE III -

## RESULTATS PERSONNELS

### A - RESULTATS CONCERNANT LE BENEFICE CLINIQUE -

1 - Comportement de l'état général, évolution des troubles musculaires, respiratoires, gastro-intestinaux, cutanés, hémorragiques, hydratation.

Tableau 9

2 - Les décès

Tableau 10

3 - Le poids (évolution)

Tableau 11
(1-2-3)

4 - Evolution du bilan cardio-vasculaire

a - HTA et rénine

Tableau 11 (bis)
(1-2-3-4-5)

b - HTA et HV 6

Tableau 12
(1-2)

c - Péricardite

Tableau 13

d - F.O.

Tableau 14

EVOLUTION DES MANIFESTATIONS :

Musculaires, respiratoires, troubles gastro-intestinaux, syndromes hémorragiques

troubles cutanés, hydratation

- avant et après dialyse -

| | Troubles musculaires | Troubles respiratoires | Troubles gastro-intestinaux | Troubles cutanés | Syndrome hémorragiques y compris hémorragie digestive | Hydratation DH | Hyper H. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Avant dialyse | 21,8 % | 13,1 | 29,1 | 50 % | 25 | 0 | 69,5 |
| Sous dialyse | 81,8 | 8,7 | 43,1 | 59 | 44 | | |

- Tableau n° 9 -

DECES

| | | % |
|---|---|---|
| Nb. de DECES | 3 | 13,1 |
| Total des malades | 23 | |

| | Nb. | % |
|---|---|---|
| Hyper kaliémie | 1 | 33,3 |
| Accident vasculaire cérébral | 1 | 33,3 |
| Post-opératoire | 1 | 33,3 |
| | 3 | 100 |

CAUSE DES DECES

- Tableau n° 10 -

## - EVOLUTION DU POIDS -

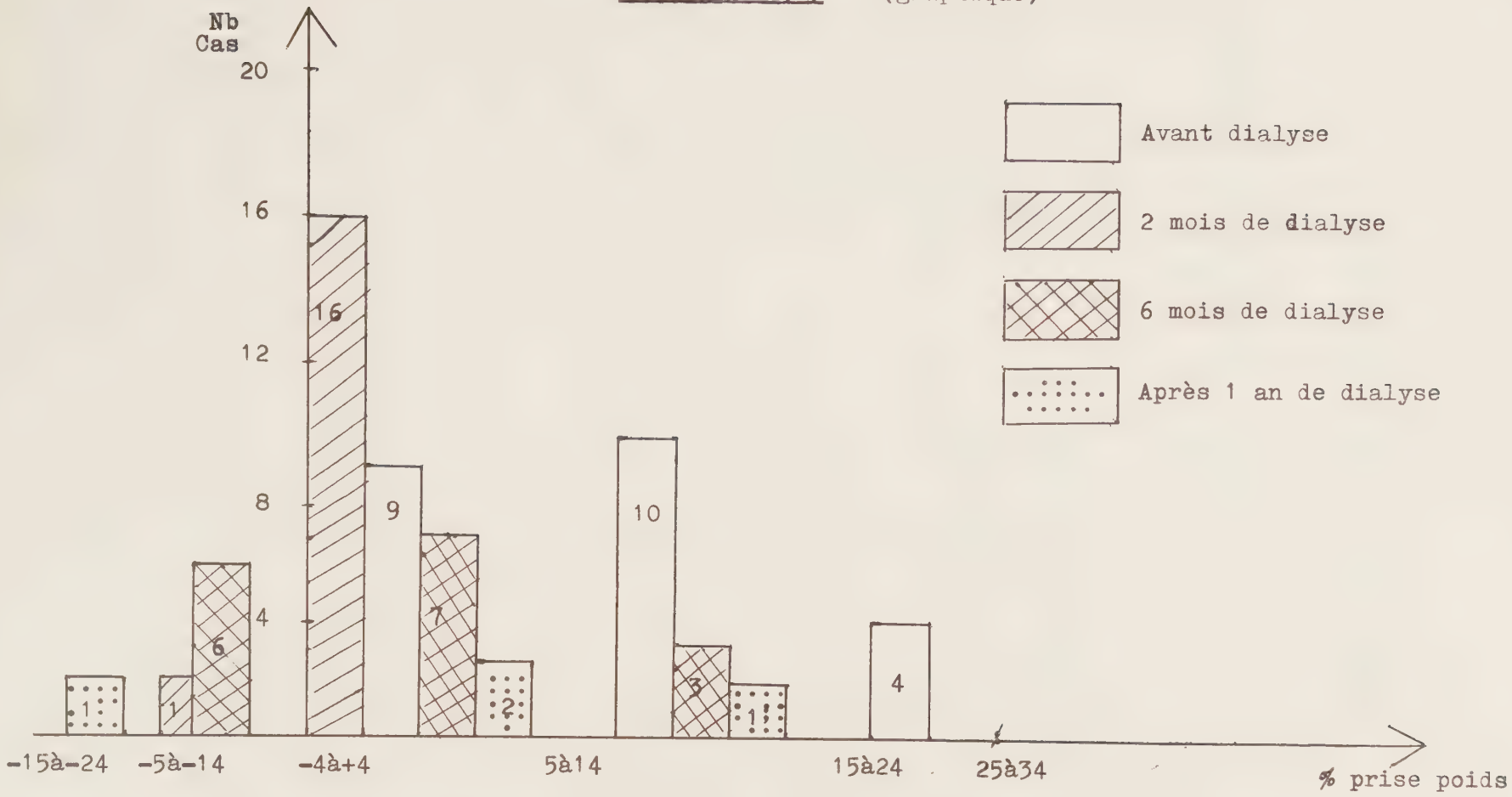
| | 1 Mois | | Avant dialyse Nb | % | Après 2 mois dialyse | | Après 6 mois dialyse | | Après 1 an | | Après 2 ans | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IN | 57,5 | 100 % | 61 | 117 | 54 | 96 | / | / | / | / | / | / |
| DA | 67 | " | 70 | 105 | 67,5 | 101 | / | / | / | / | / | / |
| TU | 47 | " | 49,5 | 105 | 48,5 | 105 | / | / | / | / | / | / |
| N | 48,5 | " | 54 | 111 | 48 | 99 | 46 | 95 | / | / | / | / |
| D | 59 | " | 61 | 103 | 59 | 100 | 62 | 105 | / | / | / | / |
| LA | 66,5 | " | 68,5 | 103 | 65 | 97,5 | 66,5 | 100 | / | / | / | / |
| PL | 53 | " | 65 | 123 | 56 | 106 | 59 | 111 | / | / | / | / |
| GA | 38,5 | " | 37 | 96 | 38,5 | 100 | / | / | / | / | / | / |
| GU | 66 | " | 65 | 98,5 | 66 | 100 | / | / | / | / | / | / |
| R | 44 | " | 46 | 105 | | / | / | / | / | / | / | / |
| SELL | 48 | " | 51 | 106 | 48 | 100 | 44,5 | 92,5 | 51,5 | 107 | / | / |
| HO | 68 | " | 70 | 103 | 65,2 | 96 | 68,5 | 101 | 69,5 | 102 | 70 | 103 |
| PA | 64,3 | " | 77 | 119 | 61 | 95 | 57 | 89 | 54,4 | 84 | / | / |
| MD | 54 | " | 63,5 | 118 | 54,5 | 101 | 50,5 | 93,5 | 52 | 97,5 | / | / |
| BU | 62 | " | 60 | 97 | 62 | 100 | 60 | 97 | / | / | / | / |
| JA | 48,5 | " | 51 | 105 | 49,5 | 103 | 48 | 99 | / | / | / | / |
| JAC | 51 | " | 55 | 108 | 49,5 | 97 | 49,5 | 97 | / | / | / | / |
| LAND | 59,8 | " | 62 | 104 | 61 | 101 | 53,5 | 90 | / | / | / | / |
| JAC | 73 | " | 76,5 | 105 | 76,5 | 105 | 73 | 100 | / | / | / | / |
| PE | 60 | " | 62 | 103 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| BR | 69,5 | " | 70 | 101 | 67 | 96,5 | 64 | 92 | / | / | / | / |
| BE | 51,5 | " | 52 | 101 | 51,5 | 100 | 53,5 | 104 | / | / | / | / |
| SI | 52,5 | " | 57 | 109 | 57,5 | 109 | 59,5 | 113 | / | / | / | / |

On considère le poids de base
un mois après dialyse
fin de RA

- TABLEAU 11 (1) -

- EVOLUTION DU POIDS (suite)-

Tableau 11 (2) (graphique)




% de prise ou perte de poids entre le 1 mois et le 2è - 6è mois - 1 an de dialyse

| - perte de poids
| + prise de poids

## EVOLUTION DU POIDS ENTRE DIALYSES

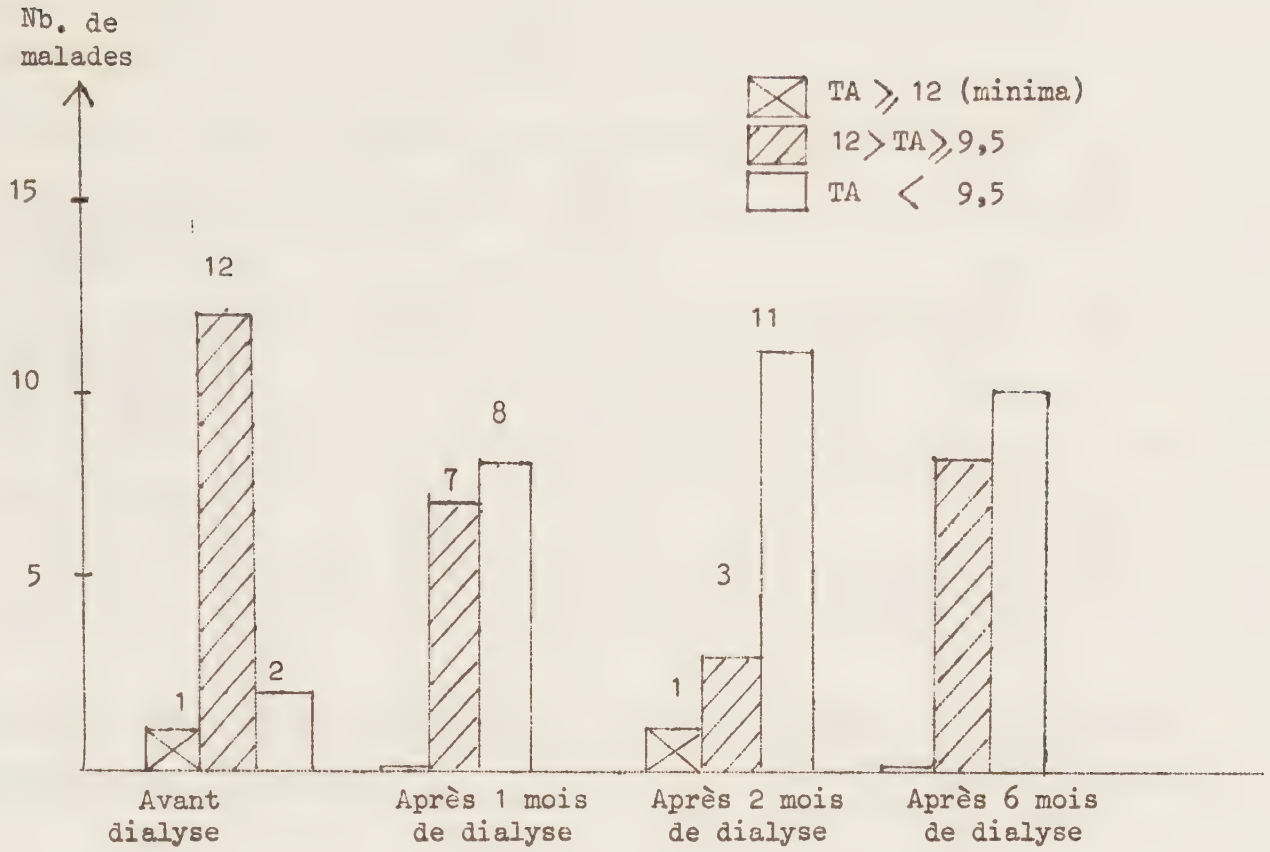
| Hyperhydratation entre les séances en Kg. | 1 mois | | 2 mois | | 6 mois | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nb de cas | % | Nb de cas | % | Nb de cas | % |
| ≤ 0,5 | 2 | 12,5 | 1 | 6,25 | 0 | 0 |
| ≤ 1 | 2 | 12,5 | 4 | 25 | 0 | 0 |
| ≤ 1,5 | 2 | 12,5 | 3 | 18,8 | 1 | 6,25 |
| ≤ 2 | 5 | 31,25 | 3 | 18,8 | 4 | 25 |
| ≤ 2,5 | 2 | 12,5 | 2 | 12,5 | 3 | 18,8 |
| ≤ 3 | 2 | 12,5 | 3 | 18,8 | 3 | 18,8 |
| > 3 | 1 | 6,25 | 0 | 0 | 5 | 31,5 |
| TOTAL | 16 | 100 | 16 | 100 | 16 | 100 |

- Tableau 11 (3) -

## EVOLUTION DU POIDS ENTRE DIALYSES

| Hyperhydratation entre les séances en Kg. | 1 mois | | 2 mois | | 6 mois | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nb de cas | % | Nb de cas | % | Nb de cas | % |
| ≤ 0,5 | 2 | 12,5 | 1 | 6,25 | 0 | 0 |
| ≤ 1 | 2 | 12,5 | 4 | 25 | 0 | 0 |
| ≤ 1,5 | 2 | 12,5 | 3 | 18,8 | 1 | 6,25 |
| ≤ 2 | 5 | 31,25 | 3 | 18,8 | 4 | 25 |
| ≤ 2,5 | 2 | 12,5 | 2 | 12,5 | 3 | 18,8 |
| ≤ 3 | 2 | 12,5 | 3 | 18,8 | 3 | 18,8 |
| > 3 | 1 | 6,25 | 0 | 0 | 5 | 31,5 |
| TOTAL | 16 | 100 | 16 | 100 | 16 | 100 |

- Tableau 11 (3) -




EVOLUTION DE TA EN FONCTION

DU NOMBRE DE DIALYSES (étude sur 15 malades). - Tableau 11 bis (1) -

- EVOLUTION DE LA TA -

| | Nb. | % | | Nb. | % | | Nb. | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pas de Régression HTA | 4 | 23,5 | / | 4 | 30,7 | / | 1 | 25 |
| Régression-Changement de degré partielle- | 2 | 11,7 | / | 1 | 7,7 | / | 0 | |
| Régression complète | 11 | 64,7 | / | 8 | 61,5 | / | 3 | 75 |
| | 17 | | | 13 | | | 4 | |

Evolution des HTA après 2 mois de dialyse (sur 17 malades)

Après 6 mois de dialyse par rapport à la TA initiale (sur 13 malades)

Evolution des HTA après 1 an de dialyse(sur 4 malades) -

Tableau 11 bis (2)

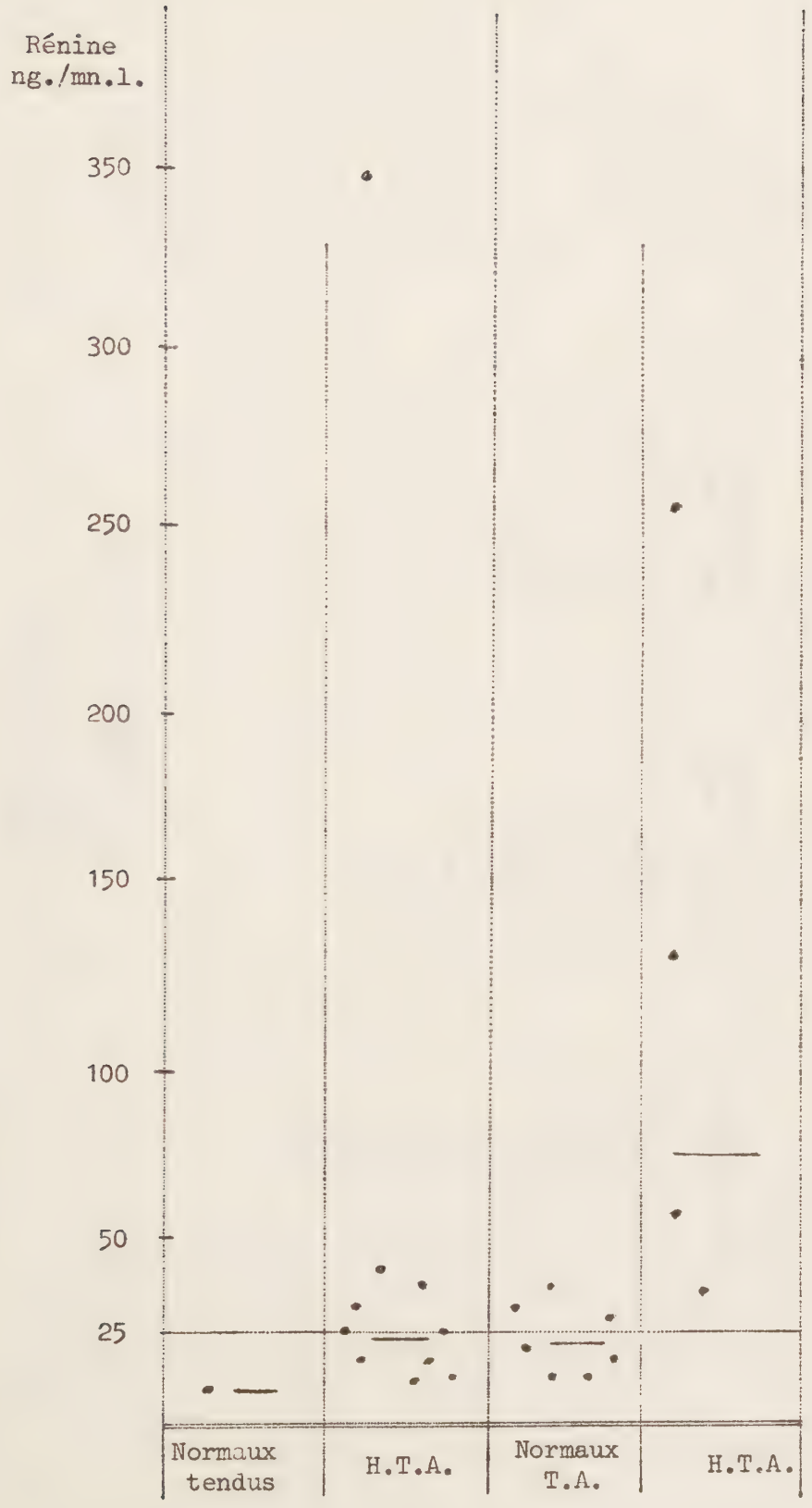
## - CORRELATION RENINE & HTA -

Tableau 11 bis (3)

| | Diastolique | Nb. | % | |
|---|---|---|---|---|
| HTA et RENINE ↗ | D ⩾ 12 | 2 | 8,7 | 43,5 % |
| | D > 9 | 8 | 34,8 | |
| HTA RENINE NORMALE | D ⩾ 12 | 1 | 4,2 | 21,8 % |
| | D > 9 | 4 | 17,4 | |
| pas HTA Rénine ↗ | / | 1 | 4,2 | |
| pas HTA Rénine normale | / | 3 | 13,1 | |
| HTA Pas de dosage rénine | / | 3 | 13,1 | |
| pas HTA pas dosage rénine | / | 1 | 4,2 | |
| | | 23 | | |

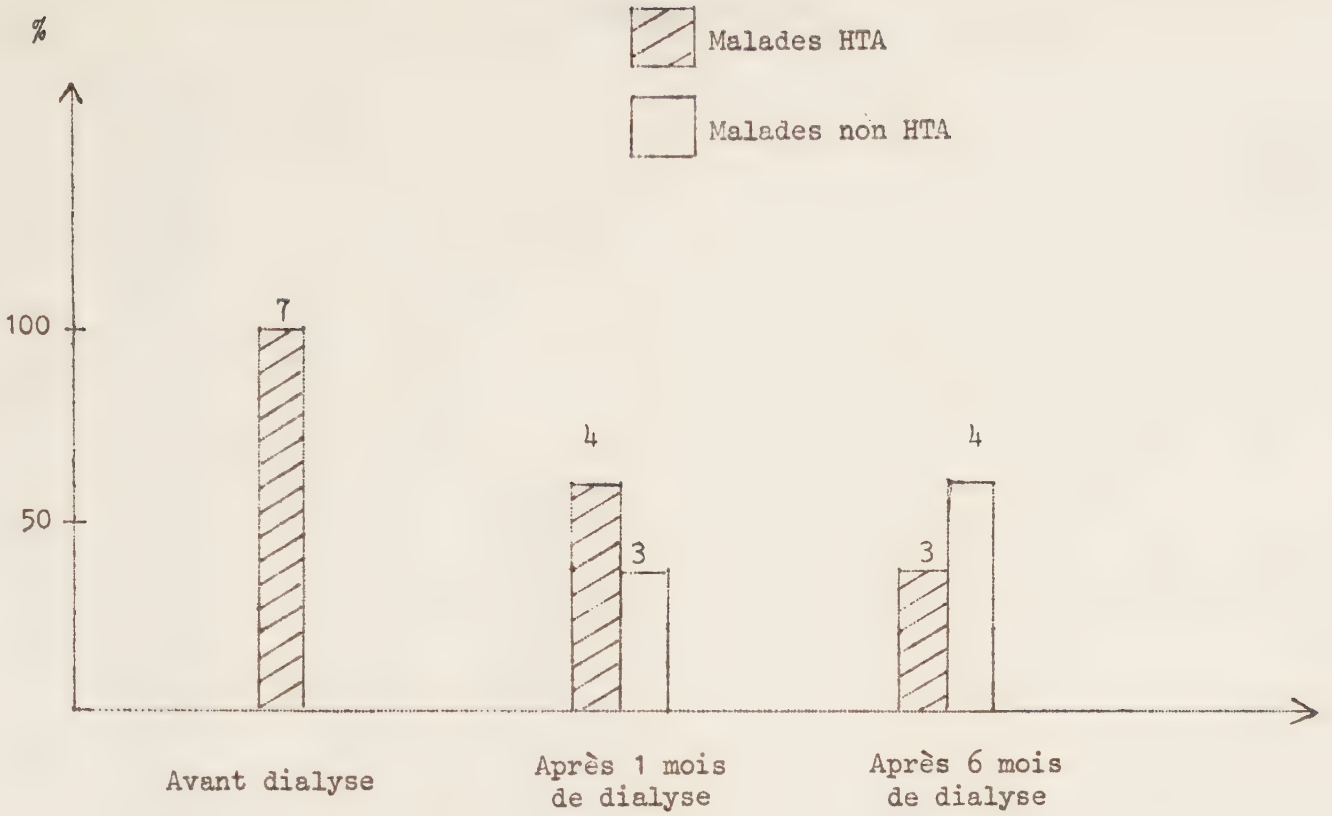
Bilan Initial

(Valeur limite de la Rénine 25 ng/mn/l couché)




Avant dialyse — Après 6 mois dialyse

EVOLUTION DE LA T.A. ET DE LA RENINE - Tableau 11 bis (4) -



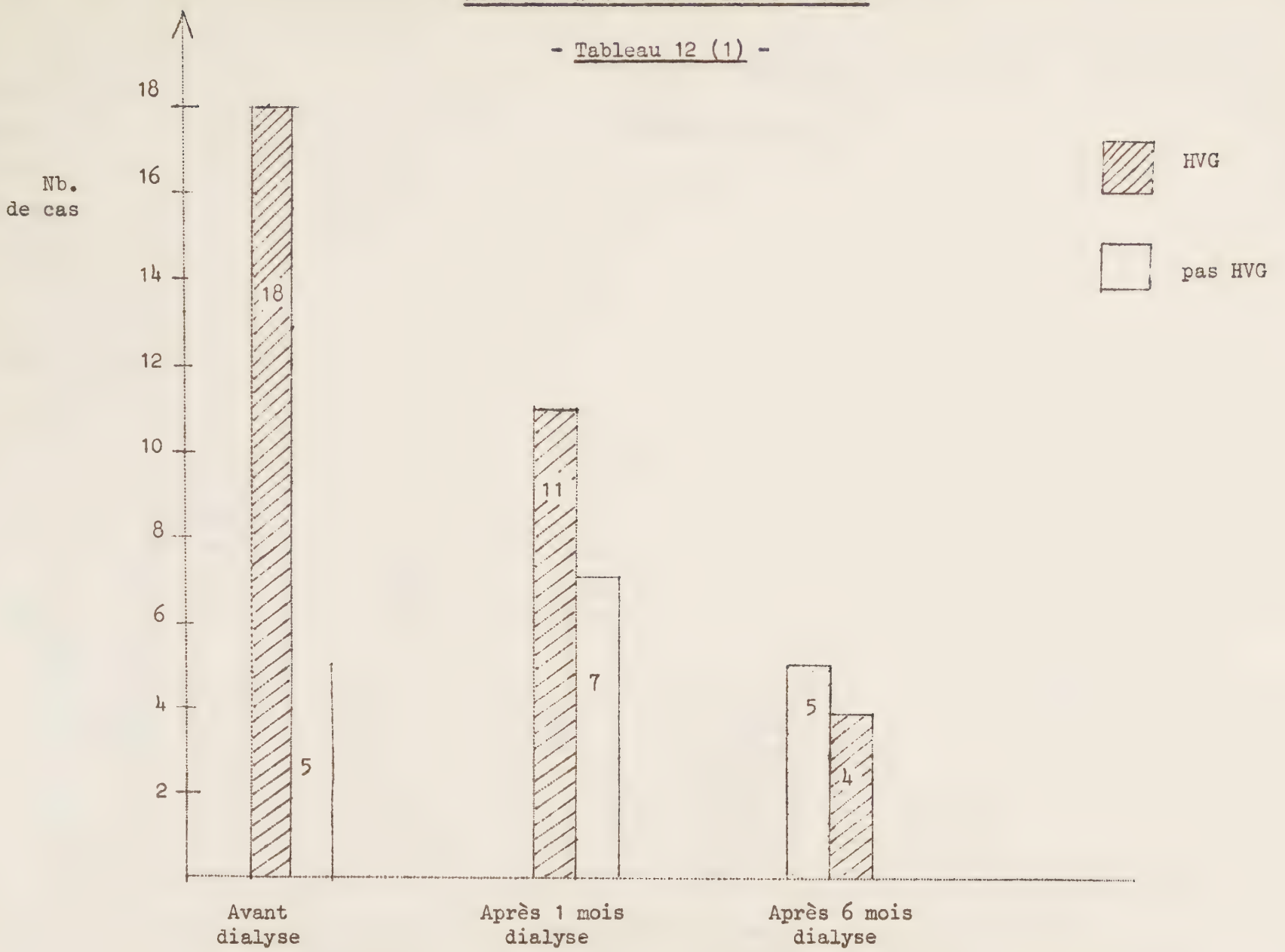

EVOLUTION DE LA TA CHEZ LES SUJETS A RENINE AUGMENTEE (25 ng./mn./l.)

(sur 7 malades)

- Tableau 11 bis (5) -

- HYPERTROPHIE VENTRICULAIRE GAUCHE -

- Tableau 12 (1) -



- CORRELATION HTA & HVG -

- Tableau 12 (2) -

- Tableau 13 -

| | Nb. | % |
|---|---|---|
| Péricardite | 2 | 8,7 |
| Pas de péricardite | 21 | 91,3 |
| | 23 | 100 % |

Avant hémodialyse

| | Nb. | % |
|---|---|---|
| Régression | 2 | 100 % |
| pas de régression | 0 | 0 |

Régression de la péricardite sous hémodialyse.

| | Nb. | % |
|---|---|---|
| Péricardite | 2 | 8 |
| pas de péricardite | 21 | 91,3 |

Péricardite sous hémodialyse

| | Nb. | % |
|---|---|---|
| Régression | 2 | 100 |
| pas de régression | 0 | 0 |

Régression après poursuite de hémodialyse

(NB : apparition début péricardite
entre la 2 & 4 séance d'hémodialyse)

EVOLUTION DE LA TA et DU FO (étude sur 15 malades).

| | FO normal | | FO Stade I ou II | | FO stade III ou IV | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nb de cas | % | Nb de cas | % | Nb de cas | % | |
| $TA_{minima} \geqslant 12$ | 0 | 0 | 1 | 6,65 | 1 | 6,65 | Avant dialyse |
| $12 > TA \geqslant 9,5$ | 0 | 0 | 6 | 40 | 5 | 33,4 | |
| $TA < 9,5$ | 0 | 0 | 2 | 13,3 | 0 | 0 | |
| $TA \geqslant 12$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Après 1 mois de dialyse |
| $12 > TA \geqslant 9,5$ | 0 | 0 | 5 | 33,4 | 2 | 13,3 | |
| $TA < 9,5$ | 0 | 0 | 8 | 53,3 | 0 | 0 | |
| $TA \geqslant 12$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Après 6 mois de dialyse |
| $12 > TA \geqslant 9,5$ | 1 | 6,65 | 4 | 26,7 | 0 | 0 | |
| $TA < 9,5$ | 0 | 0 | 10 | 66,5 | 0 | 0 | |

- Tableau 14 -

5 - Troubles métaboliques -

a - Evolution de la concentration uréique -

Tableau 15 (1-2-3)

b - Evolution de la créatinémie -

Tableau 16 (1-2-3)

c - Evolution de la kaliémie -

Tableau 17

6 - Analyse des désordres hématologiques -

a - Anémie

Tableau 18 (1-2)

b - Plaquettes

Tableau 19

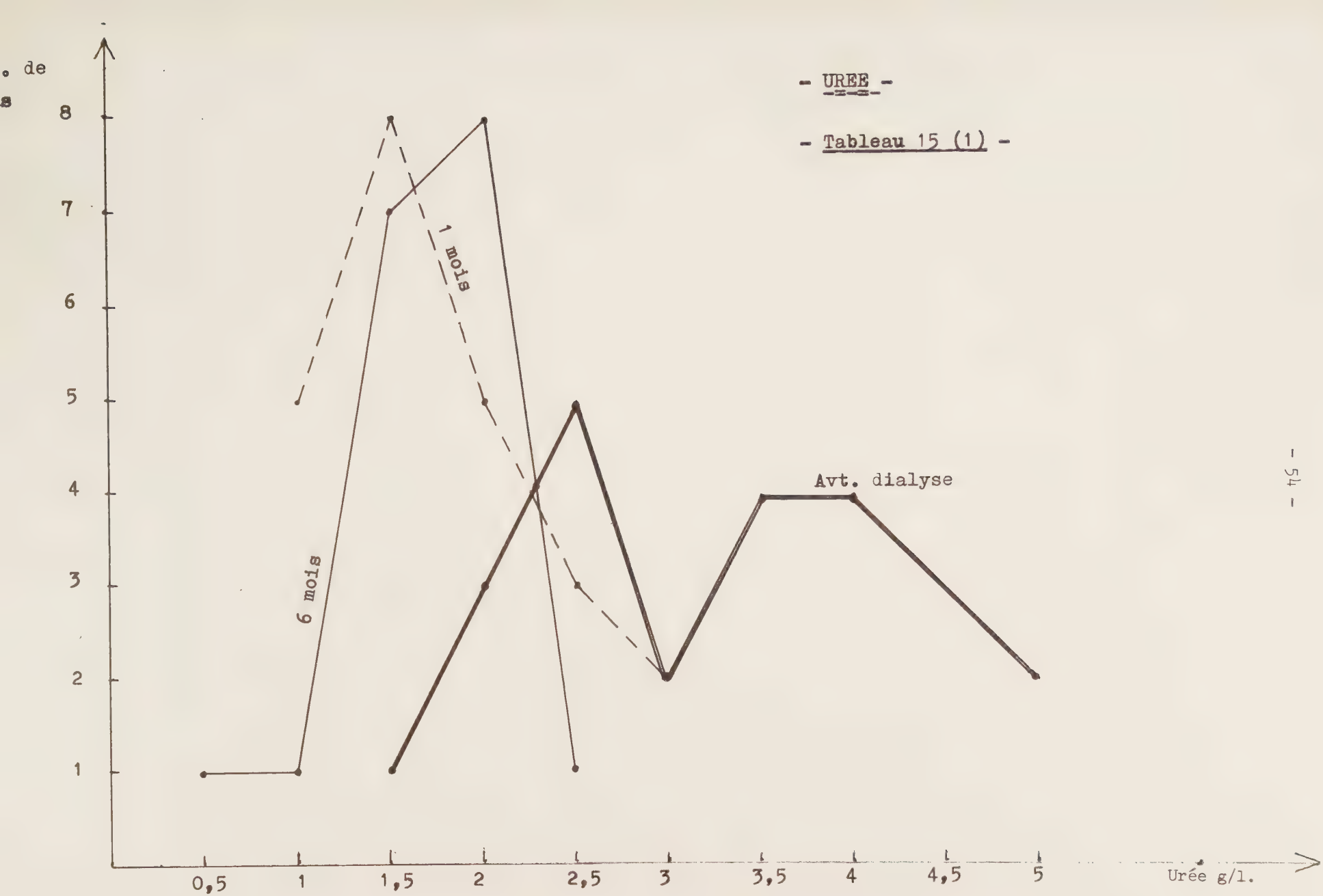
7 - Analyse de la diurèse -

Tableau 20

. de
s

- UREE -

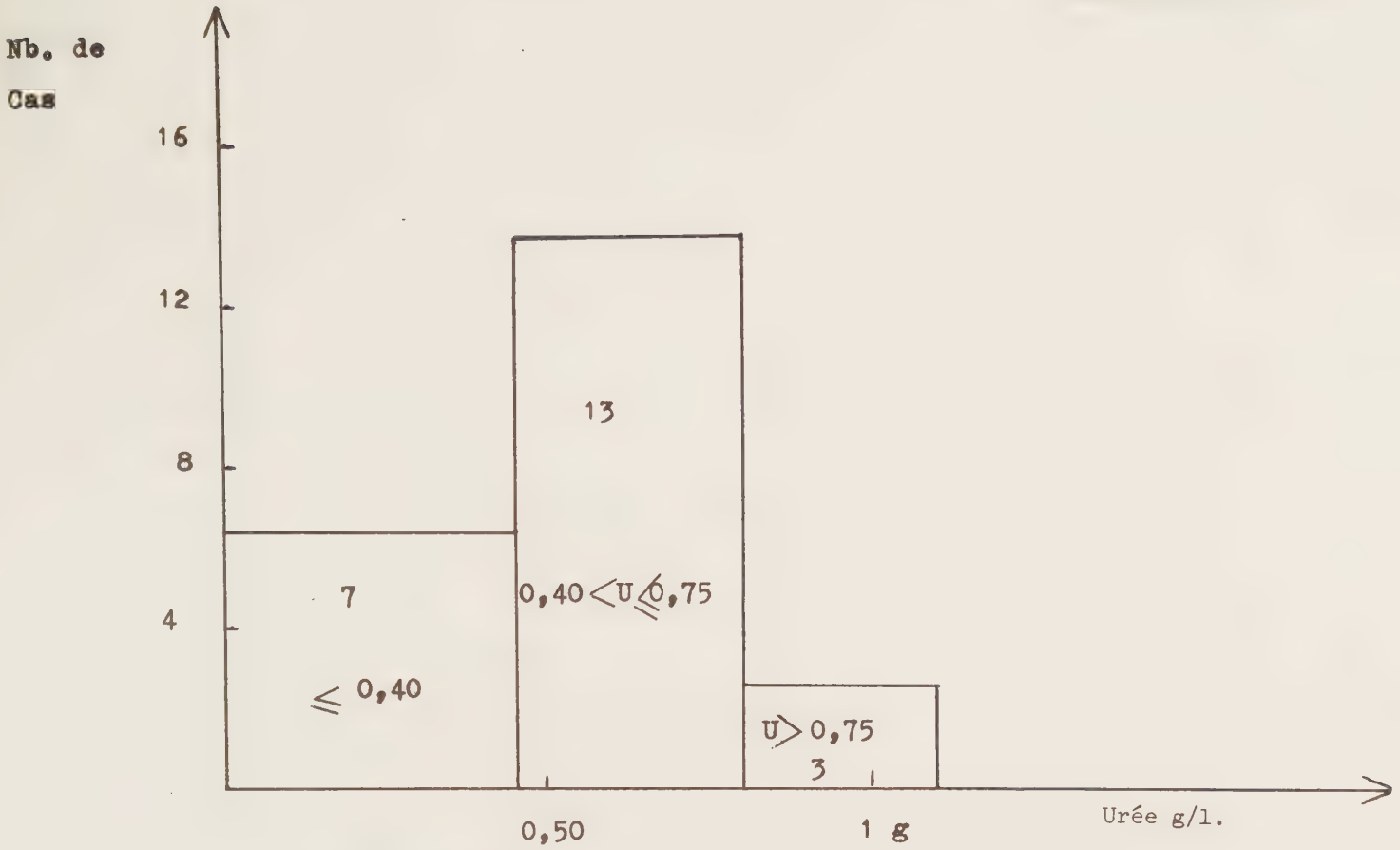
- Tableau 15 (1) -



- TAUX DE L'UREE APRES RA -

à 1 MOIS sur 23 MALADES

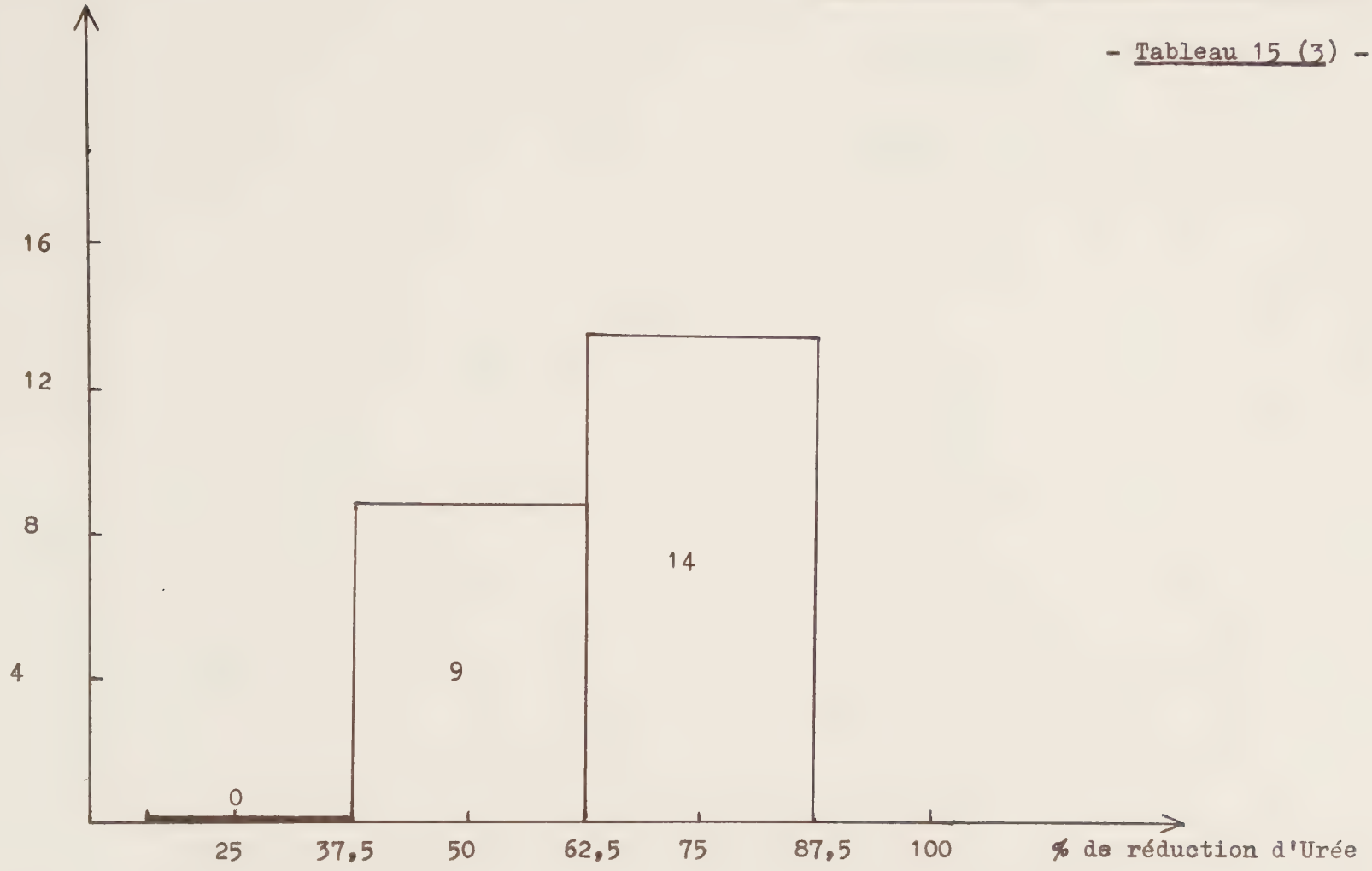
- Tableau nº 15 (2)-



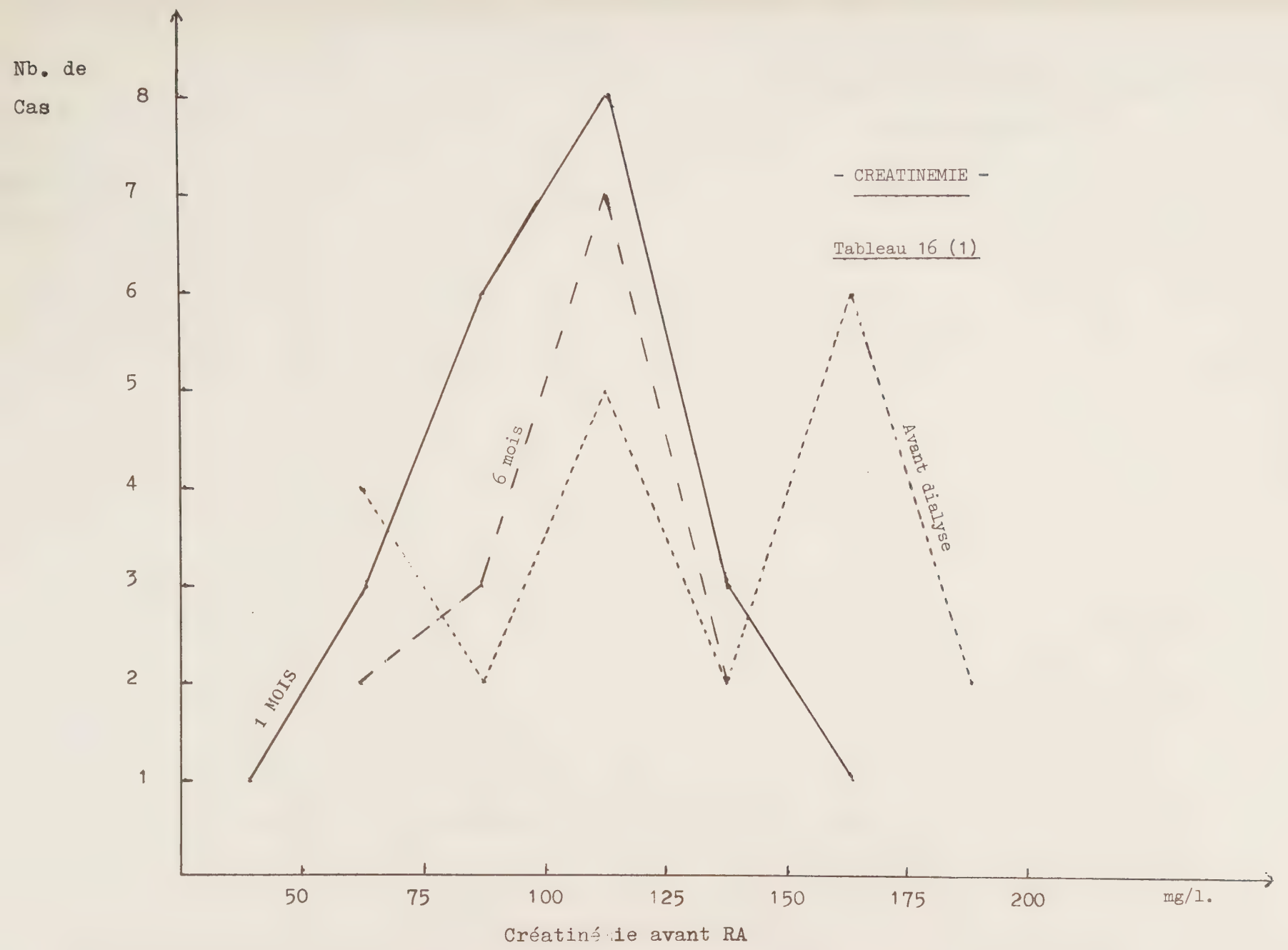
% REDUCTION DES TAUX D'UREE

APRES 1 MOIS DE DIALYSE SUR 23 MALADES

- Tableau 15 (3) -




Après 1 mois de dialyse



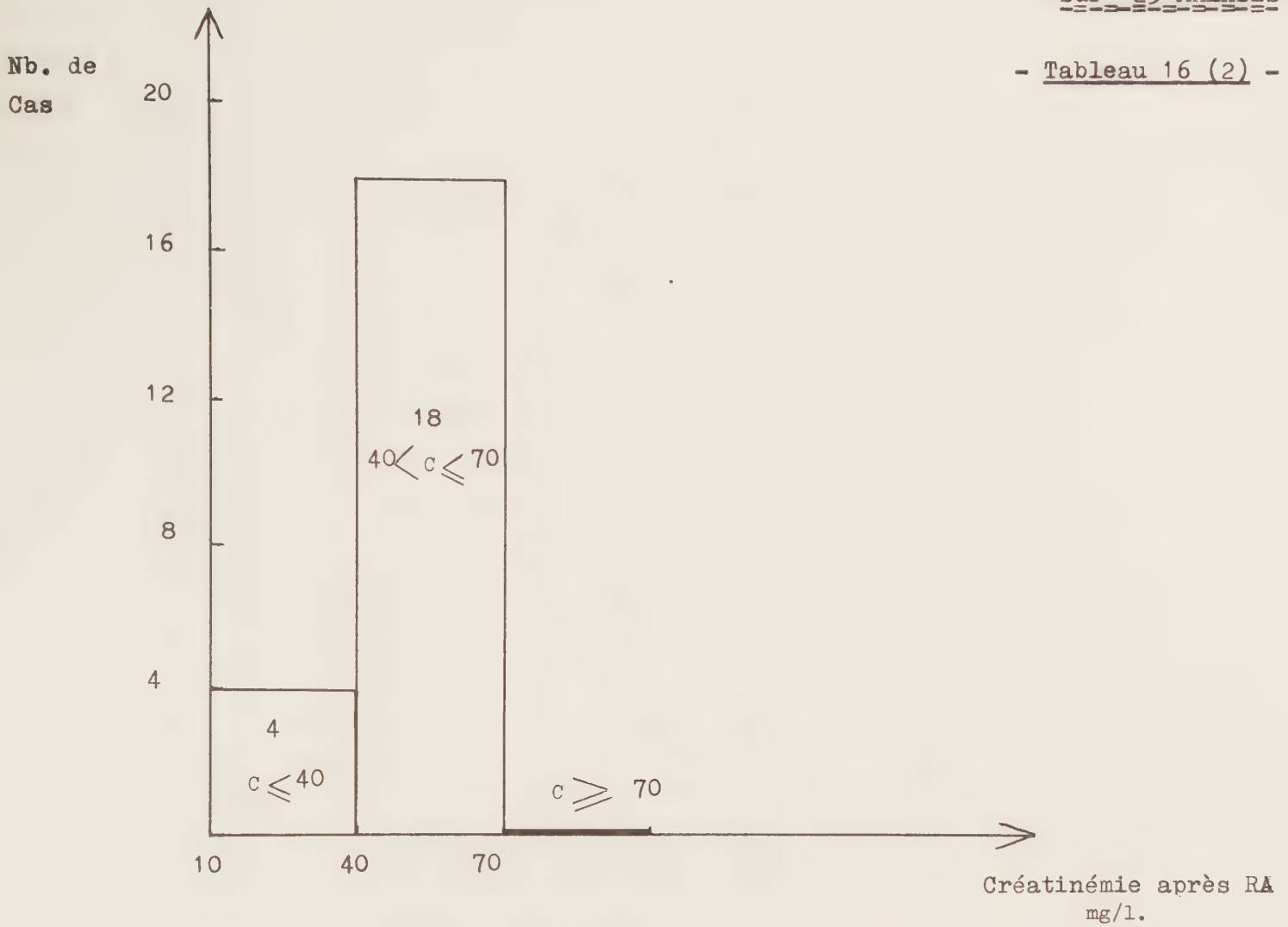

- CREATINEMIE -

Tableau 16 (1)

- CREATINEMIE APRES RA à 1 MOIS -

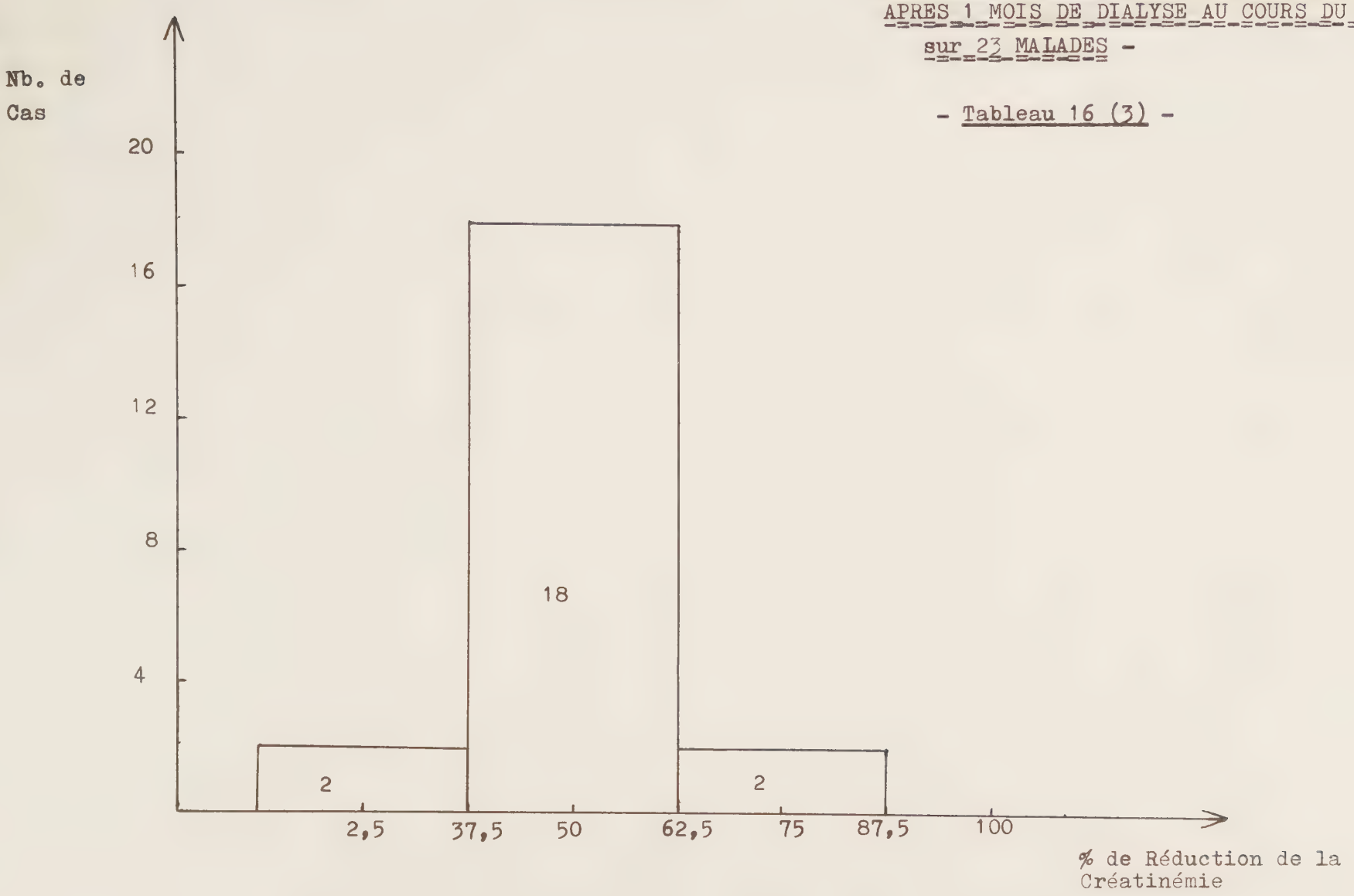
sur 23 MALADES

- Tableau 16 (2) -



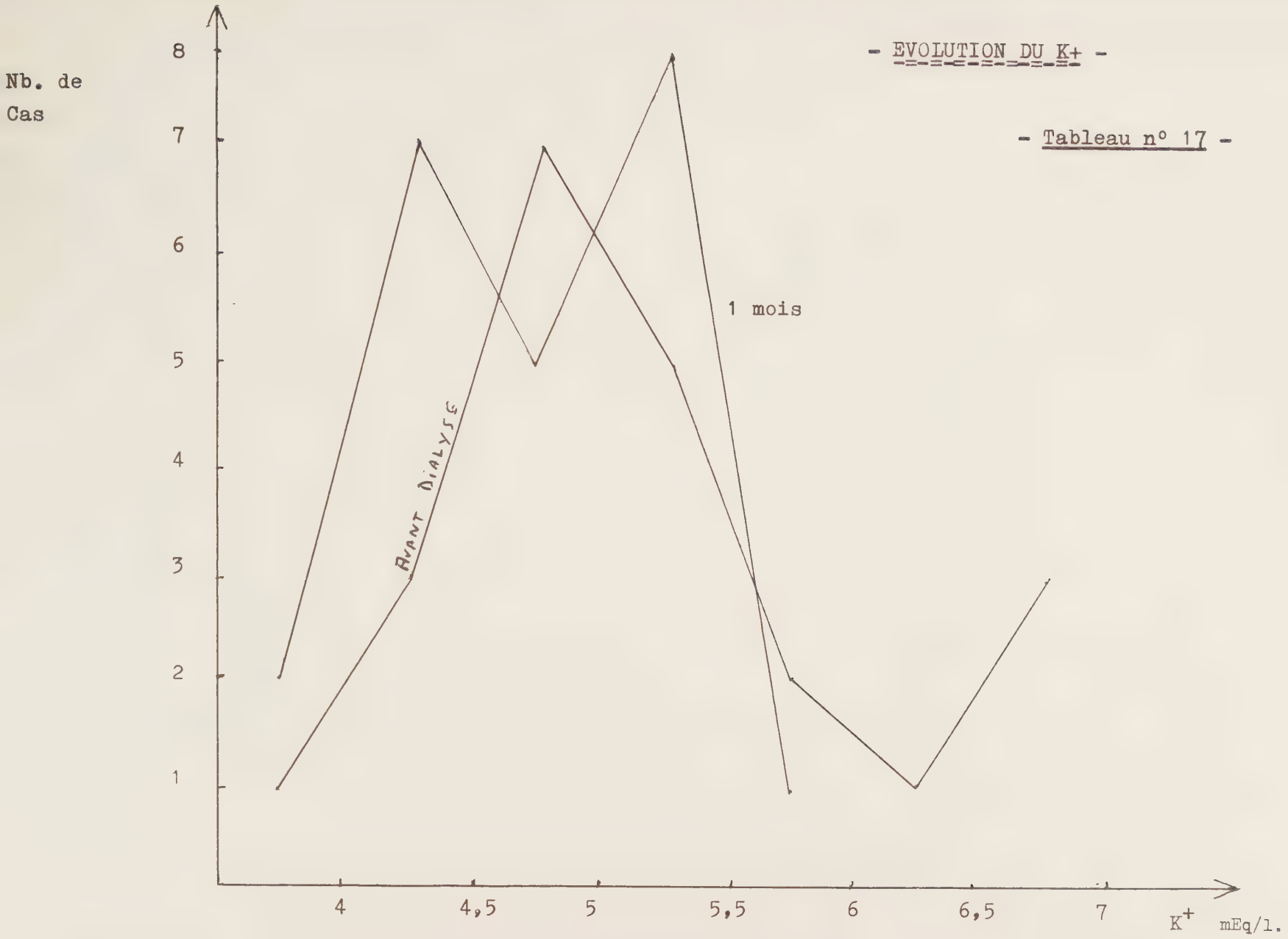
- % DE LA REDUCTION DE LA CREATINEMIE APRES 1 MOIS DE DIALYSE AU COURS DU RA sur 23 MALADES -

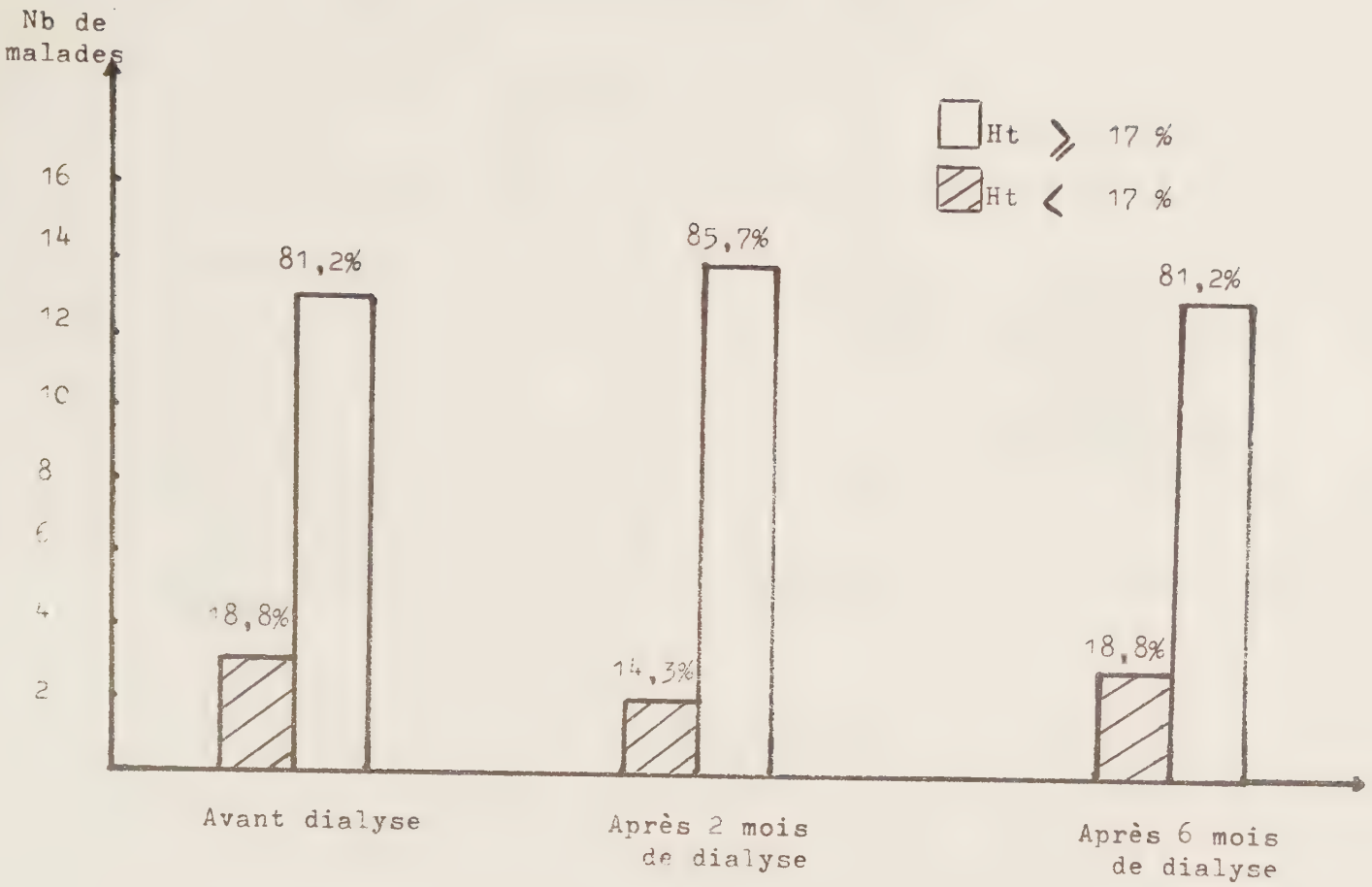
- Tableau 16 (3) -



- EVOLUTION DU K+ -

- Tableau n° 17 -






EVOLUTION DE L'HEMATOCRITE (sur 16 malades).

- Tableau 18 (1) -

MODIFICATION DE L'HEMATOCRITE
APRES 6 MOIS DE DIALYSE (sur 16 malades)
(comparaison avec hématocrite initial)

| | Nombre de cas | % | Observations |
|---|---|---|---|
| Ht ↗ | 5 | 31,2 | |
| Ht ↘ | 3 | 18,8 | PARDI. : Hépatite<br>LANO. : Binéphrectomie<br>SELL. : Intervention chirurgicale (Binéphrectomie) |
| Pas de modification de Ht | 8 | 50 | |
| TOTAL | 16 | 100 | |

- Tableau 18 (2) -

- HEMATOLOGIE = PLAQUETTES -

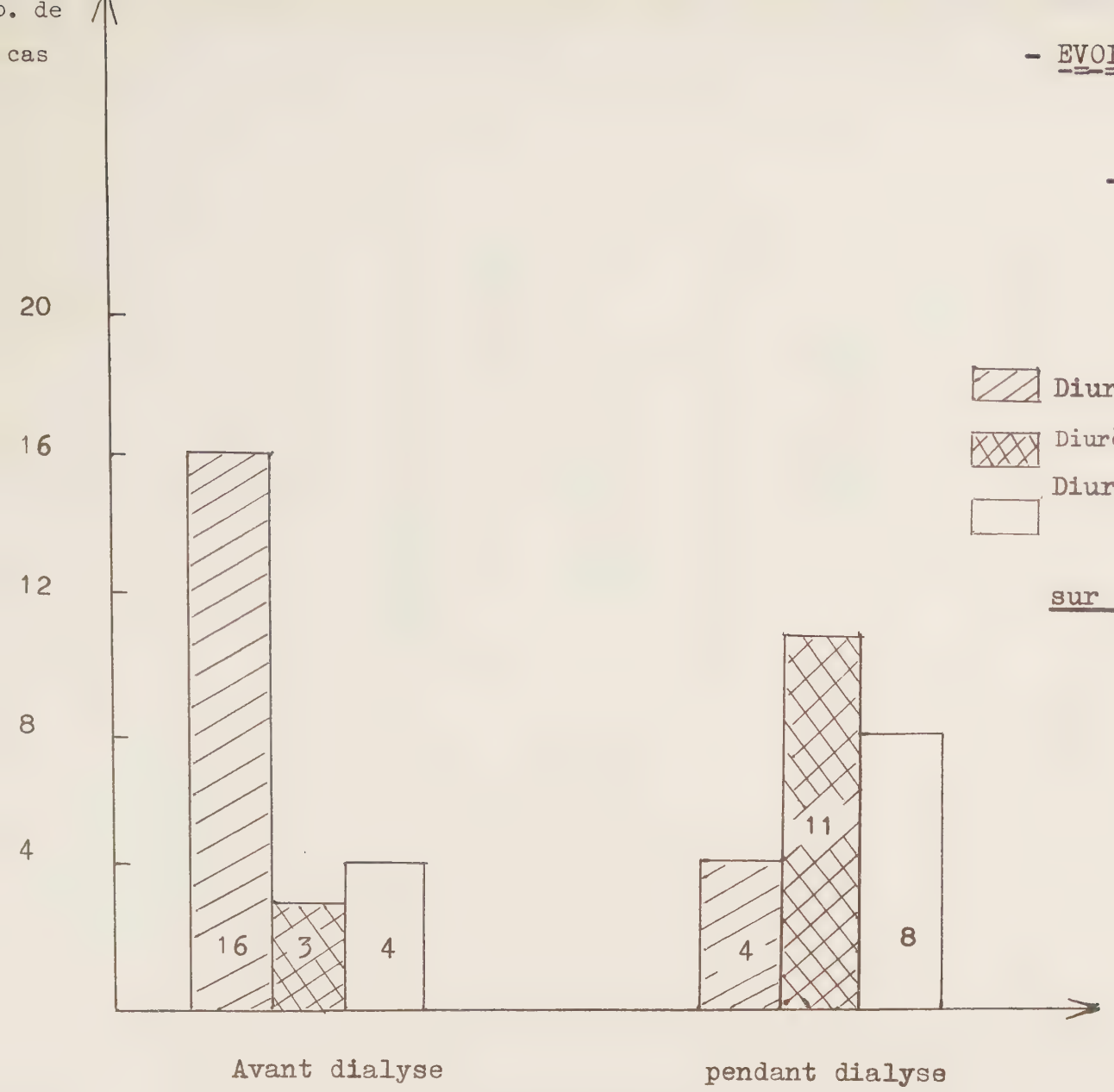
| Nb. de Plaquettes | Avant dialyse | | 1 mois dialyse | | 6 mois dialyse | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nb. | % | Nb. | % | Nb. | % |
| $\geq$ 150 000 | 20 | 91 | 21 | 95,4 | 11 | 91,5 |
| $<$ 150 000 | 2 | 9 | 1 | 4,5 | 1 | 8,5 |
| | 22 | 100 | 22 | 100 | 12 | 100 |

* (après irradiation extra corporelle pour greffe)

- Tableau 19 -

## - EVOLUTION DE LA DIURESE -

### - Tableau 20 -




sur 23 malades

Evolution de la diurèse
avant E E R et après E E R

8 - Désordres neurologiques -

Polynévrite. Etude de la conduction nerveuse.

Tableau 21
(1-2)

9 - Troubles gynéco et de fonction sexuelle -

Tableau 22

B - RESULTATS CONCERNANT LES ASPECTS TECHNIQUES

1 - Tableaux marquants -

a - Claquage des bobines -

Tableau 23

b - Accidents durant la dialyse -

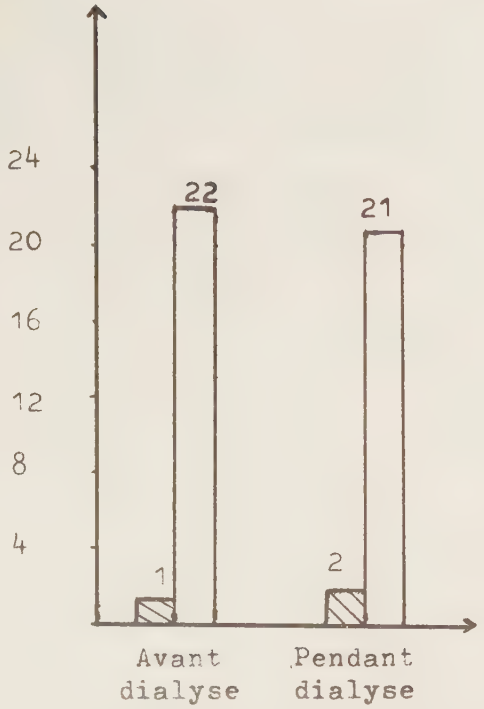
Tableau 24 et 25

2 - Compartiment des shunts -

a - Durée des shunts et fistules

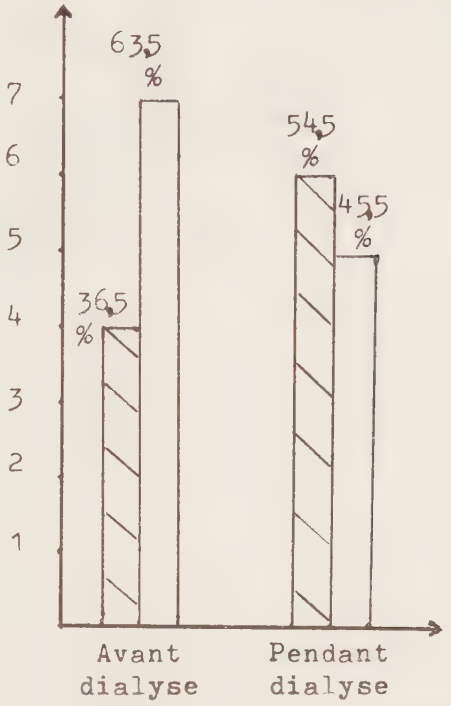
Tableau 26

POLYNEVRITE - Etude sur 11 malades.




Malades présentant des signes cliniques de polynévrite.

Pas de signes clinioues. (sur 22 malades).



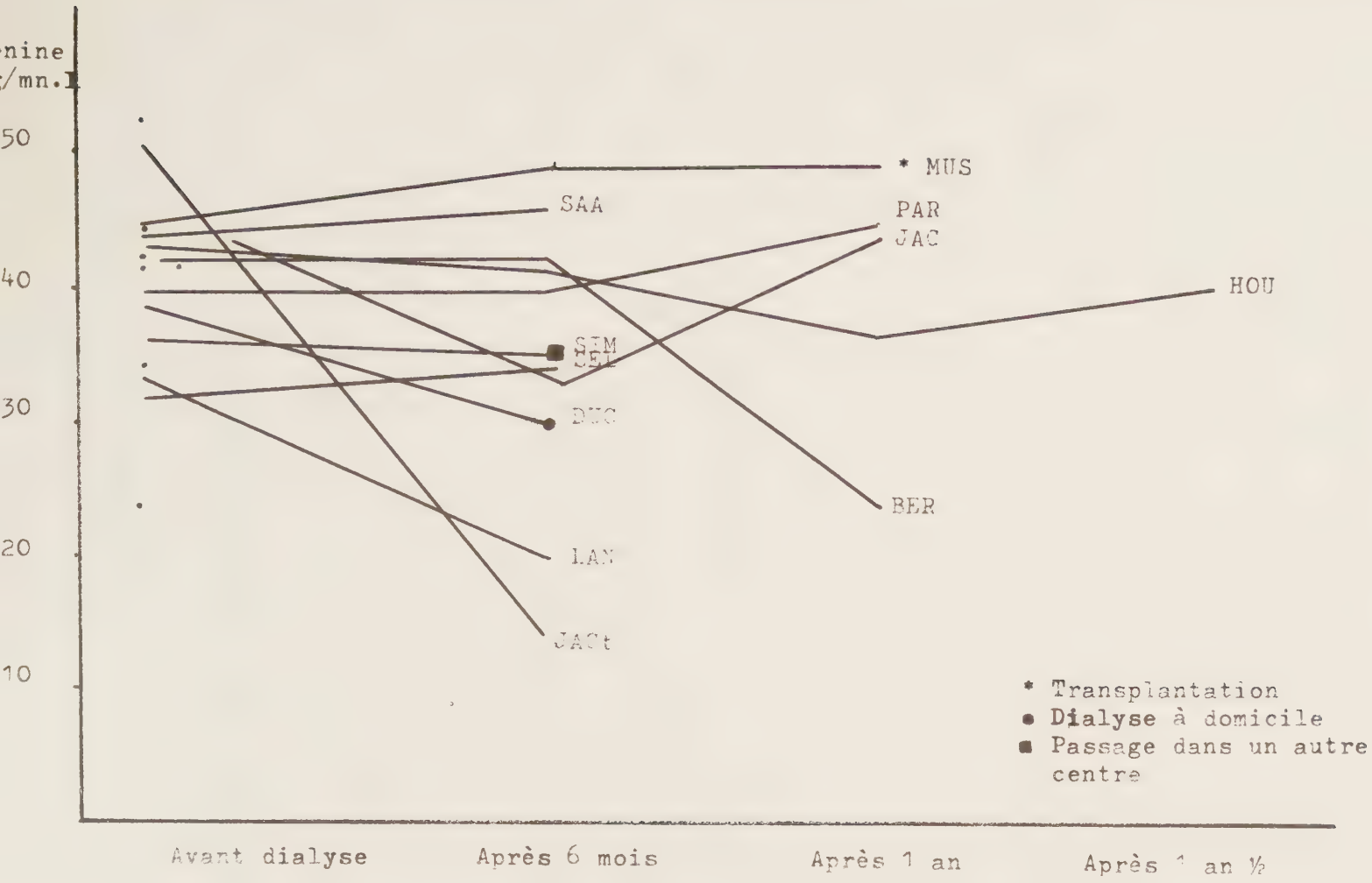

VCN diminuée ( 40m/s)

VCN normale.

| | Nb | % |
|---|---|---|
| | Après 6 mois ou 1 an de dialyse | |
| VCN ↗ | 5 | 45,5 |
| VCN ≃ | 1 | 9 |
| VCN ↘ | 5 | 45,5 |

EVOLUTION DE LA VITESSE DE CONDUCTION NERVEUSE SOUS DIALYSE.

- Tableau 21 (1) -




POLYNEVRITE

- Tableau 21 (2) -

TROUBLES GYNECO ET DE LA FONCTION SEXUELLE

| | Nb. | % |
|---|---|---|
| Impuissance | 4 | 28,5 |
| pas d'impuissance | 5 | 35,7 |
| Oligo aménorhée | 2 | 14,3 |
| Métrorragies | 2 | 14,3 |
| Gynéco RAS | 1 | 7,2 |
| | 14 | |

- Tableau 22 -

CLAQUAGE DES BOBINES

| | Nb. Séances | Nb. claquées | % claquage |
|---|---|---|---|
| UF 100 | 691 | 18 | 2,5 % |
| UF 145 | 578 | 22 | 3,7 % |
| TOTAL | 1269 | 40 | 3,1 % |

- Tableau 23 -

## - ACCIDENTS DURANT DIALYSE -

| | 47 cas Héparinisation régionale Bonne | | Mauvaise | | 1001 cas H G C | | 221 Cas H G D | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nb. cas | % | Nb. cas | % | Nb. cas | % | Nb. cas | % |
| Moelena | 1* | 2,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hématénèse | 1* | 2,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coagulation ligne veineuse | 1 | 2,1 | 1 | 2,1 | 13 | 1,3 | 3 | 1,3 |
| Coagulation ligne artérielle | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,3 | 1 | 0,4 |
| Bobines éclatées | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,3 | 0 | 0 |
| Epistaxis | 1 | 2,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,4 |
| Fuite ligne A ou V. | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 1 | 0 | 0 |
| Syndrome eau dure | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 0 | 0 |

- * NON : oesophagite peptique === décès

- DUC : 1 dialyse -

- Tableau n° 24 -

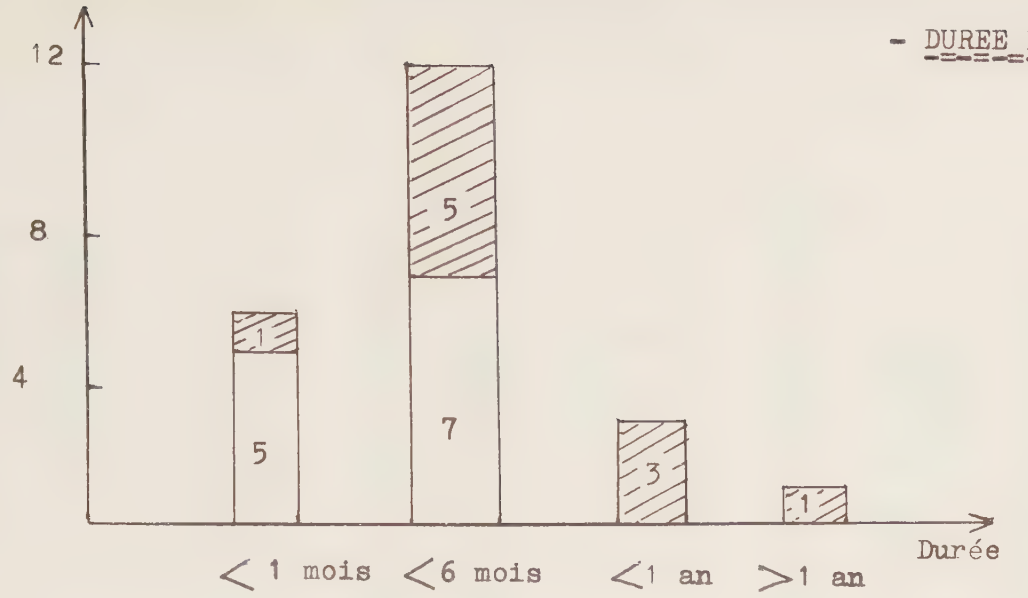
ACCIDENTS HEMODIALYSE

| | | Nb. Cas | % |
|---|---|---|---|
| Hémorragies mineures ou pertes sang mineures | | 34 | 2,7 |
| Hémorragies nécessitant transfusion | 1fl. | 3 | 0,4 |
| | 2fl. | 2 | |
| | 3fl. | 0 | |
| | + 3fl. | 1 | |

- Tableau 25 -

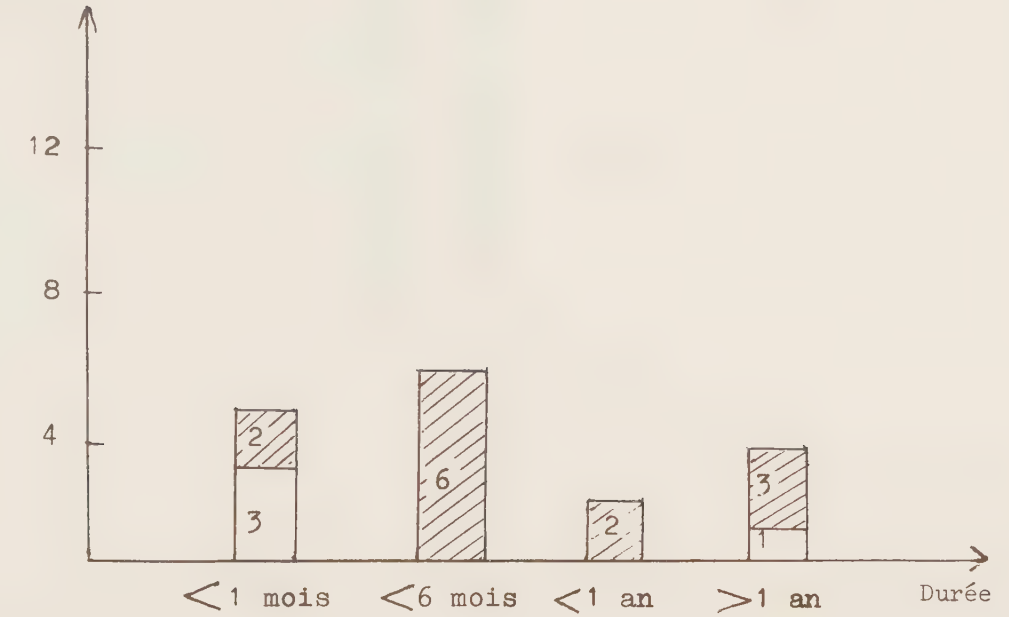
## - DUREE DE LA VIE DES SHUNTS ET FISTULES -

- Tableau 26 -




**Durée de vie des shunts**

La partie hachurée représente une interruption voulue du shunt, ou un shunt encore en fonction en septembre 1972 -




**Durée de vie des fistules**

La partie hachurée représente une fistule interrompue volontairement ou une fistule encore en fonction en septembre 1972 -

b - Complication des shunts et fistules -

Tableau 27
(1-2)

c - Délai d'utilisation des shunts et fistules -

Tableau 28

d - Facilité à piquer les fistules -

Tableau 29

5 - Débit des shunts et fistules -

Tableau 30

C - RESULTATS CONCERNANT DES PROBLEMES PARTICULIERS DE L'HEMODIALYSE -

1 - Hyperparathyroïdisme (métabolisme (P) calcique)

Tableau 31
(1-2-3)

2 - Calcification -

Nombre de malades = 0.

## COMPLICATIONS DES SHUNTS

| COMPLICATIONS | | Nb | % |
|---|---|---|---|
| THROMBOSE | Désobstruction | 9 | 33 |
| | Repose shunt | 12 | 44,5 |
| INFECTION | Traitement A.B. | 1 | 3,7 |
| | Repose shunt | 2 | 7,4 |
| ↗ C.P. rétrécissement veine | Repose shunt | 0 | 0 |
| | pas de repose | 1 | 3,7 |
| ↘ Débit artériel | Repose shunt | 1 | 3,7 |
| | pas de repose | 1 | 3,7 |
| Nb de shunts posés 22 | | 27 | 122 % |

- Tableau 27 (1) -

## COMPLICATIONS DES FISTULES

| COMPLICATIONS | | Nb | % |
|---|---|---|---|
| THROMBOSE | Désobstruction | 0 | |
| | Repose fistule | 1 | 12,5 |
| INFECTION | Traitement A.B.<br>Repose fistule | 0<br>0 | |
| RETRECISSEMENT VEINE | Repose fistule<br>Pas de repose | 0<br>0 | |
| DEBIT ARTERIEL ↘ | Repose fistule<br>Pas de repose | 0<br>0 | |
| Insuffisance cardiaque | Clampage Fistule | 1 | 12,5 |
| Non fonctionnelle | | 2 | 25 |
| HEMATOME | | 4 | 50 |
| Nb de fistules posées | 18 | 8 | 44 % |

- Tableau 27 (2) -

- DELAI D'UTILISATION DES SHUNTS ET FISTULES -

| Fistules | Nb. | % |
|---|---|---|
| > 2 mois | 1 | 9,1 |
| < 2 mois<br>>15 jours | 6 | 54,5 |
| <15 jours | 4 | 36,4 |
| | 11 | 100 |

- Tableau n° 28 -

- FACILITE A PIQUER LES FISTULES -

| | Facilité | Nb. | % |
|---|---|---|---|
| Artère | - | 2 | 9,1 |
| | ± | 2 | 9,1 |
| | + | 4 | 18,2 |
| | ++ | 3 | 13,6 |
| Veine | - | 1 | 9,1 |
| | ± | 1 | 9,1 |
| | + | 4 | 18,2 |
| | ++ | 5 | 22,7 |
| | | 22 | 100 0 |

- Tableau n° 29 -

- DEBIT SHUNTS ET FISTULES -

| Débit ml./mn. | Nb. | % |
|---|---|---|
| D 150 | 0 | 0 |
| 150 D 187 | 6 | 26,1 |
| 187,5 D 225 | 10 | 43,5 |
| D 225 | 7 | 30,5 |
| | 23 | 100 |

- Tableau 30 -

- METABOLISME (P) CALCIQUE Tableau -

| | Calcémie | | Phosphorémie | | Phtaline | | Syndromes cliniques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | < 75mg/l | > 75mg/l | < 80mg/l | > 80mg/l | < 80mg/l | > 50 mv | |
| IN. | | + | + | | + | | |
| DA. | | + | + | | + | | |
| TUB. | | + | + | | + | | |
| NU. | | + | + | | + | | |
| DU. | | + | + | | + | | oeil rouge |
| LA. | | + | + | | + | | goutte |
| PL. | | + | + | | | + | (±) |
| GA. | | + | + | | | + | |
| GU. | | + | + | | | + | |
| RI. | | + | + | | / | / | |
| SELL. | | + | + | | + | | |
| HO. | | + | + | | + | | |
| PA. | | + | | + | + | | |
| MO | + | | | | + | + | oeil rouge décalci. tarse |
| BU. | | + | + | | | + | |
| JA. | / | / | / | / | / | / | / |
| JAC. | | + | + | | + | | |
| LAND. | | + | + | | | + | |
| JAC. | | + | + | | + | | |
| PE. | + | | + | | | + | |
| BR. | | + | + | | + | | |
| BE. | + | | + | | + | | calcification cornéenne |
| SI | | + | + | | + | | |

Avant dialyse

- Tableau 31 (1) -

- APRES X MOIS DIALYSE -

| | Calcémie | | Phosphorémie | | Phtaline | | Syndrome clinique positif |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ⩽ 75 | > 75 | < 80 | ⩾ 80 | < 50 | > 50 | |
| IN. | | + | + | | | + | + ? ↗ POH 3 mois aggravé |
| DA. | | + | + | | + | | 0 (1 mois) |
| TUB. | | + | + | | + | | 0 (1 mois) |
| NU. | | + | + | | | + | + ↗ POH aggravé (1 mois) |
| DU. | | + | + | | | + | (+) ? douleurs articulaires 1 mois |
| LA. | | + | + | | | + | + ? (4 mois) |
| PL. | | + | + | | - | | normalisation clinique 0 (1 mois) |
| GA. | | + | + | | | + | (+) 1mois 1/2 greffe et après HP tertiaire |
| GU. | | + | + | | + | | 0 (1 mois) |
| RI. | | + | + | | + | | ± |
| SELL. | | + | | + | | | ± (1 an) |
| HO. | | + | + | | | + | + (1 an) |
| PA. | | + | + | | + | | 0 (6 mois) |
| MD. | | + | + | | | + | 9 mois décalcification tarse |
| BU. | | + | + | | | + | 1 mois ↗ P OH |
| JA. | | + | + | | + | | 0 (1 mois) |
| JAC. | | + | + | | + | | 0 (6 mois) |
| LAND. | | + | | + | + | | normalisation 6 mois |
| JAC. | | + | + | | + | | 0 4 mois |
| PE. | | + | + | | | + | mais ↘ POH (1 mois) |
| BR. | | + | + | | + | | 0 (6 mois) |
| BE. | | + | + | | | + | ± ? ↗ POH (106) 6 mois |
| SI. | | + | + | | | + | + ↗ POH (6 mois) 162 |

- Tableau 31 (2) -

HYPERPARATHYROIDIE

| | Nb. cas | % | Cas améliorés | | Cas aggravés ou développés | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nb. cas | % | Nb. cas | % |
| Malades ayant des signes humoraux initiaux suggérant un hyperpara. | 6 | 26,1 | 4/6 | 67 | 2/6 | 33 |
| Malades n'ayant pas de signes humoraux au départ | 17 | 73,8 | | | 9/17 | 53 |

- Tableau 31 (3) -

3 - Hépatite épidermique -

Tableau 32
(1-2)

4 - Retentissement psychique -

Tableau 33 - 34

5 - Réhabilitation professionnelle -

Tableau 35

6 - Pour le personnel -

- risque d'hépatite - voir

Tableau 31 (3)

7 - Pour la famille - retentissement psychique -

Tableau 36

D - RESULTATS CONCERNANT LES TRANSPLANTATIONS -

Tableaux 5 - 37

HEPATITE - Rapport sur l'ensemble des malades

| | | | Avec signes d'HEPATITE | | Avec signes CLINIQUES | | Signes fonctionnels seulement | | Ag. Aust. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nb. de cas | % | Nb. de cas | % | Nb. de cas | % | Nb. de cas | % | + | - |
| Malades transfusés | 8 | 34,8 | 1 | 25 | 1 Musson | 33,3 | 0 | 0 | 0 | 1/1 |
| Malades non transfusés | 15 | 65,2 | 3 | 75 | 2 Pardison Berton | 66,6 | 1 Jacq | 100 | 3/3 | |
| TOTAL | 23 | 100 | 4 | 100 | 3 | 100 | 1 | 100 | | |

* 1 malade (Jacq) Ag. Aust. ⊕ Isolement.

- Tableau 32 (1) -

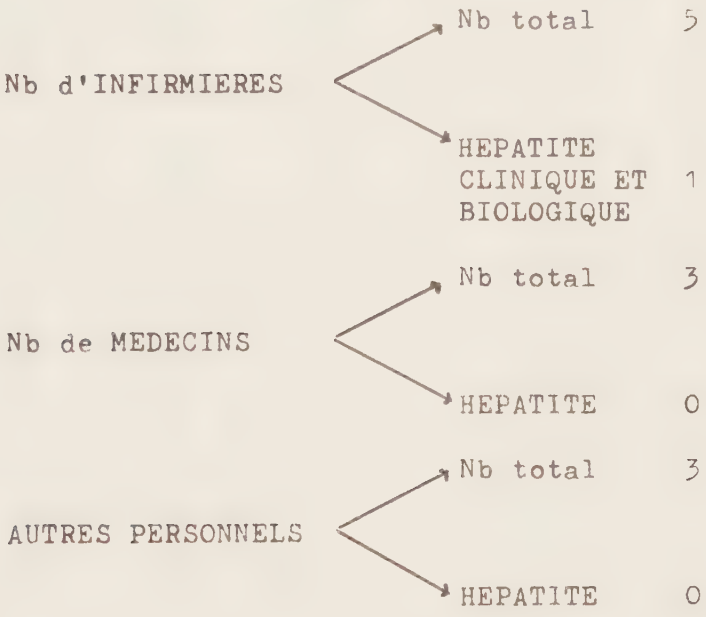
DUREE, SEVERITE ET SEQUELLES DES HEPATITES DANS LE SERVICE

| MALADES | DUREE ICTERE | BILIRUBINE TOTALE TAUX MAX | TRANSAMI. TAUX MAX | SEQUELLES | ANTIGENE AUSTRALIA |
|---|---|---|---|---|---|
| MUSS. | 1 mois | 14 | 700/300 | HEPATITE CHRONIQUE | - |
| JACQ | 0 | 9 | 80/70 | 0 | + |
| BER. | 2 semaines (subictère) | 5 | 110/75 | 0 | + |
| PAR. | 3 semaines | 17 | 700/550 | 0 | + |
| | | | | | |
| BAR. Infirmière | 1 ½ mois | 164 | 2700/3200 | 0 | + ⟶ ⊖ Après 3 mois |

- Tableau 32 (2) -

## HEPATITE PARMI LE PERSONNEL

HEPATITE (suite)




- Tableau 32 (3) -

- Tableau n° 33 -

| | Nb. | % |
|---|---|---|
| pas de troubles | 12 | 52,1 |
| Troubles ↓ | 11 | 47,9 |
| | 23 | 100 |

| | Nb. | % |
|---|---|---|
| pas de troubles | 5 | 41,6 |
| Apparition de troubles ↓ | 7 | 58,3 |
| | 12 | 100 % |

Avant prise en hémodialyse

malades n'ayant pas de troubles psychiques avant prise en hémodialyse
Résultats durant les 4 premières séances.

| | Nb. | % |
|---|---|---|
| Accentuation des troubles | 2 | 11,1 |
| Régression des troubles ↓ | 16 | 88,9 |
| | 18 | 100 % |

Troubles psychiques après 2 mois de dialyse

Malades ayant présenté des troubles psychiques avant prise en hémodialyse ou au cours des 4 séances E E R.

## - RETENTISSEMENT DES MALADES SOUS DIALYSE -

| | Bien toléré | Etat dépressif | | Agitations | Impatiences | Divers |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | avec traitement | sans traitement | avec tt. | sans TT. | |
| b. | 15 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 agitation pscho motrice lors des premières dialyses<br>2 Problème<br>3 Mythomane |
| % | 65,2 | 13,1 | 17,4 | 13,1 | 17,4 | |

- Tableau n° 34 -

## REHABILITATION PROFESSIONNELLE

| | | Avant dialyse | | Reprise de travail | | | | | | Pas de reprise de travail | | Reprise de travail après changement de profession | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ⩽ 2 mois | | ⩽ 6 mois | | > 6 mois | | | | ⩽ 2 mois | ⩽ 6 mois | > 6 mois |
| | | Nb. | % | Nb. | % | Nb. | % | Nb. | % | Nb. | % | Nb. | Nb. | Nb. |
| Mères de familles | | 2 | 8,7 | 0 | 0 | 2 | 8,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Malade sans travail | | 1 | 4,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4,3 | 0 | 0 | 0 |
| Pas d'arrêt professionnel avant dialyse | | 2 | 8,7 | 2 | 8,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Arrêt de travail avant dialyse depuis | <1mois | 3 | 13,1 | 1 | 4,2 | 2 | 8,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1à3m. | 6 | 26,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4,2 | 3 | 13,1 | 0 | 0 | 2* (8,7%) |
| | >3mois | 9 | 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2* | 13,1 | 6 | 26,1 | 0 | 0 | 0 |

* après transplantation

- Tableau 35 -

## - TOLERANCE DE LA PART DE LA FAMILLE -

| | Nb. | % |
|---|---|---|
| Bon - Moyen | 15 | 65,2 |
| Mauvais | 8 | 34,8 |

Mauvais <
- Angoisses 6
- Inconcient 1
- Conflit caractériel 2

- Tableau 36 -

## - TRANSPLANTATION -

| | Succès | | Echec | |
|---|---|---|---|---|
| | Nb. | % | Nb. | % |
| Transplantation donneur vivant | 5 | 83,3 | 1 * | 16,6 |
| Transplantation rein de cadavre | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tous les donneurs étaient membres de la famille.

* Cause de l'échec :

(rejet aigu (1 semaine)
(pas de reprise franche de la diurèse

- Tableau n° 37 -

## - CHAPITRE IV -

### A - DISCUSSION DES RESULTATS - (analytique)

#### 1 - Sur le plan général

##### a - Nombre de malades (tableau 1)

23 malades ont été traités dans le service mais de façon échelonnée ; le nombre de malades dialysés pendant plus de 6 mois représente seulement 56,5 % de l'ensemble des malades, essentiellement parce que de nombreux malades ont été pris dans le service en vue d'une greffe (à partir d'un donneur vivant), (6 transplantations effectuées).

Cependant depuis le mois de mai 1972, l'extension de l'unité et l'accroissement du nombre de postes de dialyse a permis de traiter un nombre de malades plus important.

##### b - Etiologie

Les glomérulo néphrites représentent la majorité 96,5 % des étiologies.

Chiffre élevé semble-t-il si l'on s'en réfère à la littérature (25 % des IRC Legrain).

De même le chiffre (17,5 %) de malformations congénitales (hormis la polykystose) est important mais correspond au recrutement des malades (transplantation prévue à l'origine).

A noter l'absence de néphropathies interstitielles qui représentent classiquement 32 % des IRC.

Cependant signalons que dans 3 cas le diagnostic étiologique était douteux (malgré une biopsie rénale dans 2 cas et un bilan approfondi).

c - Origines géographiques

Seuls 2 malades habitent PARIS.

Tous les autres sont de la région Sud de PARIS.

Les distances sont souvent importantes, jusqu'à plus de 200 km., ce qui pose évidemment des problèmes de transport (ambulance, taxi, train ...?) souvent insolubles.

- Professions

L'étude du tableau (3) montre que plus de 50 % des malades ont une situation professionnelle peu élevée. Ce qui prouve que le niveau social n'a pas joué pour le choix des malades. Cependant les conditions matérielles des malades sont difficiles, ce qui entraînait des problèmes de tous ordres : financier tout d'abord, (moyens de transport, remboursement des frais) et psychiques. Difficulté de prévoir une orientation vers la dialyse à domicile pour ces malades.

2 - Sur le plan clinique

a - Etat général

Tous les malades étaient au stade terminal de leur IRC.

Si l'on prend comme chiffre de base un taux de 100 mg./l. de créatinémie pour porter l'indication d'hémodialyse périodique. (Il ne faut pas attendre au-delà car on risque toutes les complications de l'urémie, complications évidemment plus difficiles à traiter).

Six malades n'atteignaient pas ce chiffre.

- soit à cause d'une dialyse péritonéale préalable,
- soit dans 2 cas grâce à une fonction rénale encore efficace mais avec une HTA majeure maligne, nécessitant une prise immédiate en hémodialyse.

b - Evolution des signes associés à IRC

- On constate que les troubles musculaires avant hémodialyse sont peu importants (21,8 %) (caractérisés par des crampes ou des myoclonies) ils augmentent dans d'importantes proportions sous dialyse (81,8 %). L'explication

la plus logique semble être la perte importante de NaCl ou les perturbations rapides hydro-électrolytiques intra - extra cellulaire au cours de la dialyse. L'emploi de concentré à un taux de NaCl, plus élevé (142 à la place de 132) a d'ailleurs diminué sensiblement (mais non totalement) les crampes, (très douloureuses pour le malade ).

- Les troubles respiratoires sont peu nombreux, simple dyspnée d'effort due à insuffisance ventriculaire, régressant d'ailleurs très rapidement sous dialyse, sauf dans notre étude 2 cas où les malades ont dû être épurés en urgence pour OAP.

Ces OAP sont le résultat d'un régime hydrique mal suivi chez des malades au coeur défaillant. La régression a été rapide durant l'hémodialyse lors de la soustraction liquidienne.

- Les troubles cutanés essentiellement le prurit sont les éléments qui ont été le moins sensible au traitement et l'augmentation de la durée des séances ou l'augmentation du nombre des séances n'ont pas influencé les résultats. De même les médications à base d'anti-histaminique sont restés sans effet.

- Les troubles gastro-intestinaux évoluent de deux façon (tableau 9).

Les plus bénins à type de nausées, vomissements, anorexie régressent en généralement rapidement dès que le taux d'urée devient $< 2$ g.

Par contre chez 3 malades on note l'apparition de gastrite ou de duodénite, ce qui impose une surveillance radiologique régulière. On n'a jamais observé d'ulcère.

Les accidents hémorragiques gastro-intestinaux seront étudiés ultérieurement.

- L'hyperhydratation était un signe majeur de IR (70 %). Elle disparaît très rapidement dès la 2e ou 3e séance de dialyse en imposant une ultra filtration importante.

c - Les décès (tableau 10)

Le taux de mortalité 13 %, est légèrement inférieur à la statistique de EDTA (26 % sur 1 an).

Les causes des décès sont variables.

(1 accident hyper K aurait pu être évité par la prise régulière
( de Kayéxalate par le malade.
(1 accident vasculaire chez un malade HTA (Néphroangiosclérose)
( et indiscipliné semble inévitable.
(1 décès post-opératoire (Binéphrectomie) (rupture de la rate
( lors de l'intervention) et nécrose oesophagienne.

L'espérance de vie moyenne des malades en hémodialyse peut être estimée à une dizaine d'années. Le taux de survie à 4 ans est $> 85$ %.

d - Le poids

L'évolution du poids est un bon moyen de surveillance de l'hémodialyse chronique. Elle permet d'apprécier :

1 - Entre chaque dialyse la qualité du régime hydrique suivi par le malade. La normale ne devant pas dépasser 2,5 Kg. entre 2 séances. L'excès d'eau se traduit par des troubles essentiellement cardiaques HTA, voire OAP.

Un excès de poids entre chaque séance se voit donc chez le malade indiscipliné et chez la Binéphrectomie où la restriction hydrique est plus sévère.

Au contraire, une perte de poids peut nécessiter un traitement anabolisant (type Nilevar) et de toute façon une étude du régime du malade.

Une progression lente du poids de base sec au cours des années (1 Kg. pour 6 mois) est normal et correspond à la formation de muscles.

Ce qu'il faut éviter sont les prises de poids importantes entre chaque dialyse.

Dans notre étude, nous avons pris le poids de référence après 1 mois de dialyse (avant RA). Le poids reste stable après 2 mois et 6 mois de dialyse (sauf dans 2 cas ou le poids de base était sous évalué : malades dénutris SIM et PLAS).

On observe que la correction est très rapide ; dès le 1er mois les malades ont leur poids de base.

La prise de poids conditionne la perte de poids nécessaire sous dialyse (ultra filtration).

Dans le tableau (11) on s'aperçoit qu'après 6 mois plus de 50 % des malades prennent 3 ou plus de 3 Kg. entre chaque dialyse, cela malgré feuille de régime et conseils : d'où nécessité de CP élevées et utilisation de bobines de type UF 145.

La discipline des malades est un facteur essentiel pour leur survie. Elle est souvent difficilement admise.

e - Troubles cardio-vasculaires

L'insuffisance cardiaque (coeur urémique) n'est en fait secondaire qu'à HTA ou aux apports hydro sodés excessifs, voire à une péricardite. Elle réagit très bien à la soustraction d'eau et de sel et à une ↗ du nombre des séances.

La dialyse chronique tolère très bien l'augmentation du débit cardiaque dû à l'anémie chronique.

1 - HTA

Sur 15 malades on constate que :

- 10 malades sont normaux tendus après 6 mois de dialyse
- 5 sont encore HTA mais minima $< 12$.

Alors qu'actuellement 2 malades seulement n'étaient pas HTA.

Si on étudie les dosages systématiques de rénine (tous les 6 mois) et la TA on constate que tous les malades ayant une rénine normale sont normaux tendus (4/12) que 4 autres malades, bien qu'ayant une rénine ↗ (de 25 à 40) sont cependant normaux tendus et que les 4 derniers malades ayant une rénine 35 sont HTA.

La médiane arithmétique donne une valeur approximative de la rénine chez les sujets HTA et normaux tendus, elle est élevée chez les malades HTA. Normale chez les malades normaux tendus.

- Donc on peut schématiser 2 types évolutifs HTA.

a - Dans la majorité des cas l'HTA cède grâce aux EER.

- On constate que cette ↘ TA est parallèle à celle du poids.

- La mesure de masse sanguine montre une ↘ progressive du volume plasmatique.
- L'activité rénine est normale.
- L'étiologie correspond aux :
  - malformations congénitales
  - néphropathies glomérulaires
  - néphropathies interstitielles.

b - L'autre partie des malades (4/12 = 33 %) montre une HTA persistante malgré une perte de poids et ↘ du volume plasmatique.

L'activité rénine est élevée de 35 à 350 mg./l./mn.

L'aspect étiologique correspond fréquemment à des néphroangiosclérose.

c - Cependant des tableaux intermédiaires sont possibles (33 %) des cas dans notre étude où malgré une rénine au-dessus de la normale la TA s'est corrigée après DH (hydrique et sodée).

- Dans les cas de l'HTA demeure menaçante pour le malade on peut être amené à pratiquer une Binéphrectomie ; on constate alors une normalisation de l'activité rénine plasmatique (1 cas). La TA redevient normale si la déplétion hydrique et sodée est correcte.

2 - La surveillance de ECG tous les 4 mois permet aussi de juger de l'efficacité de l'hémodialyse.

On constate que l'hypertrophie ventriculaire G. suit la TA mais cependant moins rapidement. En effet si le % HTA et HVG est sensiblement le même avant dialyse.

Après 6 mois de dialyse 31 % HTA subsistent alors que 64 % des malades ont encore une HVG.

Les résultats tendent à se rapprocher après une année de dialyse :

- 25 % HTA
- 35 % HVG

3 - La surveillance du FO (tous les 6 mois) renseigne rapidement sur l'efficacité de la dialyse et sur d'éventuelles complications. Nous y reviendrons.

Le tableau (14) montre cette évolution.

On constate que // à ↗ du nombre de dialyses le FO suit l'évolution de la TA avec toutefois un décalage (comme HVG), aucun des malades sans HTA n'avait un FO normal.

4 - Les accidents à type de péricardite sont peu fréquents 16 % mais peuvent être redoutables.

Dans notre étude (tableau 13) nous avons noté 2 péricardites avant hémodialyse (péricardites dites urémiques). Dans ces 2 cas la mise en place d'un traitement par EER itérative a entraîné rapidement la guérison (EER sous héparinisation régionale) il n'y a pas eu de séquelles.

2 autres péricardites sont apparues au début de EER (aparition entre la 2e et la 4e séance d'hémodialyse). La régression a été observée après poursuite de hémodialyse (sous héparinisation régionale) ; il n'y a pas eu de séquelles.

Dans aucun cas une action chirurgicale n'a été nécessaire et seules les hémodialyses rapprochées ont entraîné la guérison.

5 - Les autres accidents cardio-vasculaires peuvent être considérés comme plus rares :

- troubles du rythme (rechercher une origine métabolique : hypo K.)
- crise d'angor sous RA correspondant souvent à une ischémie transitoire due soit à une ultrafiltration trop rapide ou trop importante, soit à un hématocrite bas.

f - * Troubles métaboliques -

(se reporter aux tableaux 15-16-17).

Le RA permet de corriger les troubles métaboliques de IRC.

1 - L'hyperuricémie est constante chez les hémodialysés périodiques mais les crises de goutte et les dépôts de cristaux d'acide urique sont assez rares. Dans notre étude nous n'avons observé qu'1 cas de crise goutteuse encore faut-il l'intégrer dans le cadre de l'hyperparathyroïdisme (pseudo-goutte phospho-calcique). Nous y reviendrons.

2 - La diminution de la tolérance aux hydrates de carbone est mal expliquée, substance hyperglycémiante (dialysable), diminution de l'utilisation périphérique du glucose.

On constate parfois qu'elle se corrigeait sous l'action d'une surcharge potassique (équivalence avec le syndrome de Crom).

3 - Les troubles sexuels sont variables et d'étude souvent délicate (tableau 22).

Chez la femme on constate essentiellement des aménorrhées.

Chez l'homme l'impuissance n'est pas toujours avouée.

Cependant ces troubles sont surtout présents initialement lors de la prise en charge sur un programme d'hémodialyse. Ils régressent (45 %) par la suite.

Les causes sont diverses :

- modification de vascularisation
- surtout problèmes psychiques.

Les troubles sexuels sont parfois très mal supportés par les malades (obsession).

4 - Nous n'avons pas observé d'hyperthyroxinémie entraînant une tachycardie en cours de dialyse, (due à l'héparinisation).

5 - Nous n'avons observé qu'une gynécomastie (régressive) attribuée à l'hyperoestrogénie chez les malades dénutris au début du traitement.

6 - Nous reviendrons (dans les complications) sur les troubles du métabolisme (P.) calcique.

7 - L'évolution des taux d'urée et de créatinémie permet d'apprécier la bonne marche des épurations. (Tableau 15 et 16).

a - <u>L'urée</u>

On constate (tableau 15)

* qu'avant la prise en hémodialyse les taux d'urée sont très importants (2 à 5 g.) et que ces taux (moyen) après 6 mois d'hémodialyse sont plus élevés qu'après 1 mois d'hémodialyse. Explication : régimes moins bien suivis.

On considère que le taux après épuration doit être $< 0,75$ g./l. Sur notre étude 3 malades après 1 mois de dialyse ont encore une urée après RA $> 0,75$.

Ce sont 3 malades très indisciplinés, les taux moyens avant RA sont $\geqslant 3$ g. En effet la réduction du taux d'urée en cours de dialyse est correcte (aucun malade n'a une réduction inférieure à 50 %.

b - La créatinémie (tableau 16) suit assez fidèlement le taux d'urée mais on constate que la réduction est moins importante, cette substance étant moins dialysable.

8 - Le potassium est un critère de surveillance de la discipline du malade et doit être surveillé régulièrement car les accidents d'hyperkaliémie sont sévères, voire mortels (1 décès dans notre étude) et peuvent être prévenus par l'administration régulière de résine échangeuse d'ions.

On constate de la même façon que pour l'urée et la créatinémie, une diminution des chiffres élevés après 1 mois de dialyse ; cependant des taux de 5 mEq. avant dialyse, sont encore trop fréquents (8 cas).

g - * Troubles hématologiques (tableau 8 (1 et 2)

1 - La règle de ne point transfuser les malades (sauf HT $< 10$ %) a été appliquée avec succès puisqu'il n'y a pas eu de modification de HT chez nos malades hémodialysés. Trois ont ↘ leur hématocrite ; l'un à la suite d'une hépatite, les 2 autres après Binéphrectomie, on sait en effet que la Binéphrectomie entraîne une ↘ de l'Ht. ; le mécanisme en est mal expliqué.

L'absence de transfusion n'empêche pas la réascension du taux de l'hémoglobine. Dans certains cas le traitement comportait une administration de fer (ferrograd 2 c./j.) et de vitamine (B.) mais il semble d'après notre étude que le rôle adjacent de ces substances soit très limité (tableau 8).

Par contre l'administration d'androgène (en ↗ la production érythropoïétine et en potentialisant ses effets) semble plus efficace (réponse favorable dans 50 % des cas).

Enfin la récupération scrupuleuse du sang en fin de dialyse, l'économie des prélèvement joue un rôle certain, ainsi que ↗ des séances de dialyse (3 par semaine), cependant 2 de nos malades qui avaient un Ht. bas et qui sont

dialysés 3 fois par semaine conservent un Ht. bas (LAND et SELL) ce sont 2 malades binéphrectomisés.

Soulignons encore que les transfusions de sang doivent être évitées (risque d'hémochromatose, d'hépatite, et dépression médullaire entraînant de plus un bénéfice transitoire) et que lorsqu'elles sont nécessaires, nous utilisons du sang isogroupe, déleucocyté, Ag. "free".

2 - Les plaquettes (tableau 19) -

Nous n'avons pas constaté l'aggravation d'insuffisance plaquettaire. Au contraire 1 malade a été amélioré par la dialyse.

Les thrombopénies d'ailleurs sont décrites comme exceptionnelles. Les troubles de l'hémostase sont rares, passé le cap de la 1re semaine.

h - *Troubles neurologiques (tableau 21 - 1 et 2).

On peut dire que les neuropathies reflètent l'efficacité de la dialyse.

Les neuropathies sensitivo motrice symétriques à prédominance distale atteignent en 1er lieu les membres inférieurs. Débutant par des paresthésies, une faiblesse musculaire, enfin une paralysie réalisant le tableau de polynévrite (fréquemment du sciatique poplité externe).

Ces neuropathies secondaires à l'accumulation de déchets toxiques (faiblement dialysables) (dérivés phénoliques ?) sont dépistées et surveillées par des mesures de VCN régulières (tous les 6 mois).

Une diminution de la VCN ( $< 40$ m./s.) nécessite en principe une ↗ du nombre d'heures de dialyse afin d'éviter une aggravation ; la régression est lente.

Dans notre étude 36 % des malades avaient un VCN ↘ avant dialyse ; après 6 mois de dialyse 54,5 % ont une VCN abaissée, on constate donc une aggravation. Sur les 6 malades ayant une VCN ( $<$ 40 m./s.) :

- le 1er LAN polynévrite clinique déjà dialysé au départ depuis 6 mois dans un autre centre. Le passage à 1 rythme de 3 séances n'améliore pas le VCN mais amélioration clinique.
- DUCR pas de signes cliniques
  passage en hémodialyse à domicile,

pas de mesure VCN récente,
rythme 2 séances x 8 heures.

- SIM : VCN abaissée au départ (36)
  pas de modification après 5 mois, de traitement (rythme 2 séances x 8 heures).
  Passage dans un autre centre après 5 mois de dialyse.

- SELL : VCN ralentie au départ avec signes cliniques.
  Amélioration des signes cliniques et de la VCN ; dialysé 3 fois par semaine.

- JACT : VCN normale avant dialyse.
  Chute brutale de VCN après 6 mois.
  Aucun signe clinique.
  Examen à refaire.

- BER :
  - VCN normale après 6 mois de dialyse
  - VCN 25 m./s. après 1 an de dialyse
  - pas de signe clinique.

Pour ces 2 malades, s'il s'avère que la VCN après contrôle est toujours abaissée il serait souhaitable de passer à 3 séances par semaine.

On constate donc que sur 11 malades :

- 5 malades ont ↘ leur VCN
- 5 malades ont ↗ leur VCN
- 1 malade n'a pas varié sa VCN.

Le pourcentage moyen de 12 % de polynévrite est classiquement admis. Il semble donc que nous soyons encore très loin de ce chiffre. Nous envisagerons de dialyser sur doubles plaques ou bobines pour les malades ayant des signes de polynévrite.

Quant à la vitaminothérapie chez ces malades elle n'a pas donné de résultats concluants.

i - *<u>Etude de la diurèse (Tableau 20)</u>

L'étude de la diurèse nous montre que lors de la séance d'hémodialyse l'extraction d'eau entraîne une diminution de la diurèse sensible le lendemain du RA.

C'est pour cette raison que la plupart de nos malades ont un traitement au Lasilix à forte dose (500 mg. à 1 g./j.) ; (les résultats du traitement au lasilix sont favorables dans 61 % des cas).

3 - Bénéfices sur les aspects techniques

La répétition des séances de dialyse nécessite un abord vasculaire permanent rapide, aisé, confortable pour le malade et des vaisseaux à débit élevé. Nous avons vu les différents types d'abords utilisés.

Dans notre étude nous constatons que la moitié de nos malades sont (ou ont été) dialysés (tableau 6) uniquement à l'aide d'1 shunt (47,9 %) en fait ce résultat se trouve faussé dans une certaine mesure car 5 au moins de ces malades étaient en instance de greffe, ce qui justifiait un abord par shunt. Actuellement tous nos malades sauf 2 sont dialysés à l'aide d'une fistule artério-veineuse, fistule posée soit dans un premier temps soit dans un 2e temps après shunt. Certains cas particuliers (fistule encore non fonctionnelle) ont nécessité un abord direct artério-veineux ou veineux par la veine fémorale.

Enfin 39 % de ces malades ont été épurés par dialyse péritonéale dans un 1er temps.

*Localisation (tableau 26 bis), des shunts -

On utilise toujours dans un 1er temps A et V radiale.

On choisit en règle le bras gauche par la commodité du malade sauf si une fistule est prévue rapidement.

Les shunts au pied demeurent l'exception et doivent être pratiqués que lors de la destruction ou absence du réseau artériel des membres supérieurs. Ils sont en effet source d'infection plus fréquemment.

L'avantage du shunt réside dans la possibilité de dialyser le malade immédiatement tandis que la fistule peut être plus longue à utiliser, dans notre étude seulement 36 % des (tableau 28) malades ont pu être dialysés dans un délai inférieur à 15 jours. (L'utilisation de fistule avec pontage par greffe de saphène devrait réduire ce délai).

*Par contre la fistule développée, le branchement et la vie du malade se trouvent simplifiés, cependant dans 9 % de nos malades, des difficultés

pour ponctionner l'artère ou la veine, rendaient le branchement plus délicat, mais il a toujours été possible de dialyser ces malades ; la technique de ponction et la destérité de chacun jouent un rôle primordial.

Le développement de la fistule entraîne proportionnellement un débit artériel plus élevé ; pour le shunt, le débit maximum est atteint à l'origine (si le retour veineux est correct) et ne peut que diminuer par la suite (réaction inflammatoire autour des canules).

Dans notre étude 73,5 % des malades avaient un débit supérieur à 187 ml./mn. ce qui donne pour une bonne condition d'épuration (tableau 30).

*Il convient maintenant d'étudier les complications propres à chaque type (tableau 27 1 et 2).

- Les shunts

Les complications en sont nombreuses.

Notons le grand nombre de thromboses dont 44 ayant nécessité une repose de l'artère ou de la veine.

Par contre les infections restent peu fréquentes (7,4 % ayant nécessité une repose).

Soit un total de 122 % de complications, ce qui représente au total une source de désagréments importants, pour le malade et le médecin.

- Les fistules artério veineuses s'avèrent en fait la méthode la plus sûre ; la complication la plus fréquente est l'hématome au point de ponction ou au niveau de la fistule interdisant temporairement ( $< 15$ jours) l'accès à la fistule mais ne laissant aucune séquelle par la suite.

A noter cependant une insuffisance cardiaque (OAP) chez un malade porteur d'un shunt + fistule nécessitant le clampage de la fistule (le travail du coeur est augmenté de façon sensible avec la fistule).

En tout 44 % de complications avec les fistules.

*Durée de vie des shunts et fistules.

La durée de vie des fistules dépasse largement celle des shunts (bien que le shunt de M Duc fonctionne depuis plus de 2 ans). (Tableau 26).

*Complications secondaires à la circulation extra-corporelle.

- Les hémorragies externes par rupture du circuit (rupture de la membrane) sont rares (tableau 23) elles sont : $\leqslant$ 2,5 % pour les UF 100 et = 3,7 % pour les UF 145.

Le % de claquages n'est pas très important pour des bobines.

Nous avons eu des périodes de rupture qui correspondaient à un mauvais stockage ( $\theta$ trop sèche et élevée). Nous avons remédié à cet incident par un stockage à $\theta$ moyenne de 15°.

Les hémorragies internes liées à l'héparinisation sont peu fréquentes (tableau 24·1 et 2) ; elles sont maxima pour l'héparinisation régionale, (cependant il est bien évident que ce type d'héparinisation était réservé à des malades présentant des troubles de la coagulation ou des troubles hémorragiques).

La coagulation est un accident mineur sauf chez les malades très anémiés, les accidents représentent 2,1 % lors des héparinisations régionales, continues 1,6 % (pour ces dernières., elles sont dues dans 2 cas à une mauvaise ponction du cathéter à héparine) et discontinues 1,7 %.

Dans notre étude 0,4 % des malades ont nécessité une transfusion à la suite d'un (tableau 25) accident hémorragique lors de l'hémodialyse.

- L'embolie gazeuse est un risque non négligeable : l'introduction de détecteur d'air devrait être systématique.

- Les décharges bactériémiques sont rares (RA à usage unique) ; parfois concomitantes avec des travaux sur les conduites d'eau ou à une mauvaise stérilisation des RA.

Souvent sans gravité (frissons, angoisses, chute TA) mais peuvent être mortelles (choc).

*Complications secondaires au bain de dialyse.

- Les erreurs de composition du bain sont rares. Hypo ou hyper natrémie. Parfois hypokaliémie (danger des malades sous digitaline).

- Le syndrome de l'eau dure (1 cas) due à un mauvais adoucissement de l'eau (Ca $>$ 120 mg./l.) se traduit par une poussée hypertensive, malaises, vomissements, céphalées ; ils sont en général sans suite.

- Le syndrome de déséquilibre de dialyse (1 cas) entraînant un oedème cérébro méningé se traduisant par une crise épileptique.

- Les hypo TA sont en règle dues à une perte d'eau trop importante. Elles se corrigent soit par l'administration de sérum Cl + 2 g. de NaCl ou de Dextran si le malade doit perdre du poids.

Toutes ces complications doivent être prévenues par une surveillance stricte et l'adaptation de dispositifs de sécurité avec alarmes visuelles et sonores.

*Etude du nombre de séances par semaine.

Nous avons vu que dans l'unité nous dialysons les malades 2 fois par semaine 48 heures ; c'est la majorité de nos malades (70 %) ; cependant nous avons été amenés à mettre certains malades à 3 séances (6 heures), ceci pour des raisons diverses : polynévrite, prise de poids trop importante entre chaque dialyse (tableau 26 TA). Cependant nous sommes limités par le nombre de postes disponibles et par le caractère propre de chaque malade (1 des malades ayant refusé de venir 3 jours par semaine).

4 - Sur les complications de la dialyse

1) - Hyperparathyroïdisme (tableau 31 1-2-3) et les désordres (P.) calciques.

L'hémodialyse ne corrige pas en principe les altérations phospho calciques primaires de l'urémie ; on constate en effet la persistance d'une phosphorémie élevée et d'une calcémie basse.

Au cours du traitement des complications peuvent apparaître :

a - Calcification métastatiques

*Calcifications oculaires

En règle bilatérales sont sans gravité.

Soit à type de calcifications cornéennes (constituée de phosphate de calcium et de fer ; 2 cas dans notre étude).

Soit calcifications cornéennes, classiques, (oeil rouge), (2 cas).

Soit calcifications cristallines.

Beaucoup plus rares.

*Calcifications artérielles

Fréquentes, dépistées par des radios systématiques (2 cas dans notre étude).

*Calcifications péri-articulaires

Se traduisant par des crises articulaires douloureuses (mais pas de cristaux d'acide urique), c'est la pseudo-goutte (P.) calcique.

*Calcifications cutanées et sous-cutanées

Sont rares (0 cas observés).

Le prurit y est parfois attribué, (précipitation calcique dans les tissus).

*Calcifications viscérales -

Sont exceptionnelles (pulmonaire (Boner)).

Les manifestations ne sont pas propres à l'hémodialyse mais elles risquent de s'extérioriser davantage car le malade garde un produit (P) calcique élevé (cependant malgré un produit (P.) (Ca.) $>$ 75 on n'observe pas toujours de précipitations). L'administration de sel d'alumine (lithiagel) combat ce risque en abaissant la phosphorémie.

b - Les manifestations osseuses

De fréquence variable 6,4 % (Daukher) à 75 % cette différence s'explique sur la différence des critères diagnostiques retenus par chaque centre d'hémodialyse.

Nous avons retenu comme signe hyperpara :

(calcémie $>$ 75 mg./l.
(phosphore $<$ 80 mg./l.
((P.) alcalines $>$ 50
(

En fait ces chiffres sont sujets à caution car :

. la calcémie avec un bain de dialyse actuellement de 75 mg./l. entraîne une ↗ de la calcémie (ce qui était ≠ des bains à 65 mg. où la calcémie était le plus souvent diminuée, mais entraînait par retour une ↗ de la sécrétion parathyroïde) (Fournier-Johnson).

. La phosphorémie est variable suivant le régime alimentaire, la fréquence et la durée des hémodialyses, l'administration de lithagel.

. Le produit (P.) Ca pratiquement toujours élevé (même sans lésions osseuses).

. Les (P.) alcalines sont un meilleur témoin d'une atteinte osseuse (en l'absence d'atteinte hépatique).

En pratique la discussion entre déminéralisation hyperparathyroïdie fonctionnelle et hyperparathyroïdie autonome est souvent difficile.

Dans notre étude et d'après les critères retenus on constate que 26 % des malades auraient des signes suggérant un hyper para ce qui est vraisemblablement excessif ; cependant la dialyse améliore ces cas (67 % améliorations).

Par contre chez les malades ne présentant pas de signes d'hyper para au départ (73 %) 53 % se retrouvent avec des signes biologiques positifs. En fait 1 seul malade présentait un hyper para vrai (biopsie osseuse) et chez laquelle une parathyroïdectomie a été réalisée ; chez les autres malades deux présentent des signes Rx ou cliniques (décalcification du tarse et douleurs articulaires).

En conclusion le traitement de l'ostéodystrophie est difficile et nécessite une surveillance Rx et biologique voire histologique, (biopsie osseuse dans certains cas).

2 - Hépatite épidermique

L'hépatite virale soulève actuellement de graves problèmes car de par son extension elle met en jeu la vie des malades et du personnel de l'hémodialyse.

La survenue d'une hépatite est fréquente ( >33 % en 1970 en Europe).

Elle peut évoluer sous un mode épidémique, sous forme sévère ou mineure.

Dans notre étude nous avons eu 4 hépatites parmi nos malades (tableau 32). L'origine semble être Mme. MUSS, malade ayant présenté une hépatite

de forme moyenne mais avec lésions d'hépatite chronique à la biopsie hépatite réalisée à posteriori, (cette malade greffée 6 mois après et sous immuno-dépresseurs on a pu craindre une altération hépatique ; en fait aucune modification hépatique n'a été découverte et la malade ne présente aucun problème). Cette malade avait été transférée auparavant.

A signaler que son Ag. Australia a toujours été négatif.

Puis 3 autres malades ont été touchés à 2 mois d'intervalle. La durée d'ictère a toujours été courte, un malade présentant même une hépatite avec comme manifestation une simple ↗ des transaminases et Ag. (+).

La déficience immunitaire de ces malades explique la symptomatologie en règle fruste (560 T. < 1.000 unités) ictère peu intense voire anictérique bilan hépatique peu perturbé.

Du fait de la fréquence des formes asymptomatiques, le dosage périodique des transaminases représente la meilleure méthode de dépistage avec la recherche de l'Ag. Australia, actuellement bien au point.

Au contraire des malades, le personnel présente une hépatite franche, ictérique, avec importante élévation des transaminases 1 cas (+ 1 autre cas lors de la rédaction de cette étude non comptabilisé dans ces statistiques).

L'hépatite des dialysés semble due au départ à une transfusion sanguine Ag. (+) puis par la suite au matériel (pool des dialyseurs).

La prévention conserve un caractère important mais c'est plus une mesure de protection du personnel envers les malades.

(surveillance des hépatites anictériques (dosage transaminase)
(dépistage des porteurs sains
(tentative d'isolement des porteurs sains
(réduire au maximum les indications des transfusions sanguines
(RA à usage unique
(surtout strictes conditions d'aseptie pour le branchement des
(malades,
((gants, champs stériles, casaques).

En fait toutes ces mesures restent sans effet en cas d'épidémie.

Le tableau 32 indique le nombre d'hépatites parmi le personnel. Nombre qui restera limité espérons-le.

3 - Retentissement psychique

Le retentissement psychologique dans l'hémodialyse périodique est différent suivant les sujets mais toujours présent.

Les troubles ψ de départ sont variables, le plus souvent à type d'agitation, de délire, la dépression est plus rare (tableau 33), ces critères ψ ne peuvent être valables pour une sélection éventuelle des malades, l'hyperhydratation, les désordres métaboliques expliquent ces troubles. On constate d'ailleurs une régression rapide (de ces troubles) lors des premières hémodialyses, (87 % de régression)_

Mais par la suite surviennent des troubles ψ liés à la dépendance vis-à-vis des machines et du personnel, ainsi que par les "stress" répétés (coagulation, infection, hypo TA). Les troubles sexuels mal tolérés (tableau 34), entraînant un état de type dépressif dans 30,5 % des cas, tendance suicidaire, dont la moitié nécessite un traitement ψ particulier, ou de type agitation, impatiences (30,5 %), dont la moitié également nécessite un traitement ψ particulier.

Donc au total 45 % des malades posent des problèmes ψ (sur lesquels 60 % ont nécessité un traitement ψ ).

L'insomnie est également très fréquente 70 % et malheureusement souvent rebelle au traitement classique (hypogène non barbiturique).

On retrouve les chiffres (Cramond Daly) de 20 % de malades sous hémodialyse nécessitant un traitement ψ particulier.

- La famille joue également un grand rôle dans ces problèmes ψ pouvant retentir sur le malade lui-même. Dans notre étude 35 % des familles avaient un retentissement psychologique : angoisse, conflit caractériel entre les époux, aucune participation ou totale inconscience des problèmes.

- Des problèmes psychologiques pourraient surgir même au sein de l'équipe soignante, (nouvelles recrues en particulier).

- C'est pour cette raison que dans certaines équipes médicales on adjoint un psychologue ou un psychiatre pour dépister et prévenir ces complications ! Rôle nécessaire de participation du malade à son traitement, sentiment de sécurité des malades ...

- La réhabilitation professionnelle doit aider à surmonter les obstacles par une réinsertion dans la vie active.

Nous trouvons 60 % de réinsertion professionnelle (moyenne 50 à 70 % dans les autres centres).

Résultats franchement mauvais 20 % (hospitalisations prolongées et répétées). Mais il faut tenir compte de l'âge de l'étiologie et des considérations socio économiques.

La plupart de nos malades ont recommencé leur activité (65 %) avant le 6e mois de dialyse.

Cependant le nombre de malades âgés augmentant (malades $>$ 55 ans) le problème de la réinsertion se trouve plus difficile, voire impossible à régler.

5 - Transplantations

Sur le plan de la mortalité et de la qualité de la réhabilitation, hémodialyse et transplantation sont à peu près identiques. Survie à deux ans

(83 % pour le dialysé
(72 % pour le transplanté.

Nous avons effectué 6 transplantations, toutes à partir de donneurs vivants (famille) 5 ont été couronnées de succès (83 %), 1 échec... Actuellement les malades dialysés dans le centre sont inscrits sur une liste de transplantation à partir de reins de cadavre

(PARIS transplantation
(FRANCE transplantation

à l'Hôpital Paul Brousse ou en attente d'une transplantation donneur vivant.

En fait il n'y a pas d'opposition entre ces 2 formes de traitement, l'hémodialyse permet d'attendre un éventuel donneur et est toujours possible en cas d'échec de la transplantation.

6 - Hémodialyse à domicile

Elle constitue certainement une solution d'avenir permettant un traitement indépendant des critères de personnel, de place et de matériel ; meilleure intégration du malade, diminution des complications mais elle nécessite, outre un centre d'entraînement (dont l'un va être créé à Paul Brousse) pour l'éducation du malade (et de son épouse en général), un système d'aide technique et médicale enfin et surtout au niveau de maturation intellectuelle, affectif et social suffisant.

B - Discussion d'ensemble -

1 - Sur le bénéfice clinique

D'un point de vue général nos malades ont tous retrouvé une activité supérieure à celle avant dialyse.

Les troubles cardio-vasculaires ont toujours été corrigés, et les malades ont présenté peu de désordres métaboliques.

Les 2 seuls points embarrassants sont :

- des troubles neurologiques relativement importants, avec polynévrite, qui nécessiteraient un passage à 3 épurations par semaine pour tous ces malades ; ce qui ne peut être réalisé actuellement par manque de matériel.

L'utilisation de 2 bobines ou plaques en parallèle ou en série est un remède possible.

- Les régimes : les prises de poids trop importantes, les hyperkaliémies sont encore beaucoup trop importantes, ceci malgré recommandations et menaces. La présence d'une diététicienne dans l'unité devrait améliorer ce difficile problème.

2 - Sur le plan technique

Le matériel que nous avons utilisé s'est avéré très pratique et très fiable malgré son absence relative d'automaticité. Les pannes sont rares et en règle n'interrompent pas le déroulement de la dialyse. Notons le très bon service après vente de Travenol.

Cependant le nombre de postes augmentant, la surveillance devient plus délicate, il nous faudrait dans un proche avenir :

- des détecteurs d'air pour chaque machine
- peut être un détecteur d'hémoglobine
- un monotoring général des alarmes de RA.
- Ainsi qu'un peu plus d'espace, un bureau pour les médecins, des vestiaires...

3 - Sur le plan des complications de la dialyse.

L'augmentation de la teneur en $Ca^{++}$ des bains de dialyse entraîne chez nos malades des calcémies élevées, il convient de surveiller cette évolution pour dépister d'éventuelles atteintes osseuses, ou calcifications.

L'hépatite surtout nous semble préoccupante, extension progressive de Ag. (+) chez nos malades et parmi le personnel (2 autres cas depuis septembre 72) d'autant plus qu'il n'existe aucune mesure préventive contre l'hépatite virale.

L'étude de sérum Y spécifique est à l'étude.

# CONCLUSIONS

Nous avons traité par le rein artificiel 23 malades depuis novembre 1970. Actuellement nous assurons le traitement de 6 malades chroniques par jour dont un malade pour l'entraînement à la dialyse à domicile. (Par ailleurs un poste est réservé pour les insuffisances rénales aiguës).

Notre étude a porté sur les aspects suivants :

* Technique

- L'augmentation progressive du nombre de postes a été de pair avec une amélioration des conditions de surveillance et de simplification dans le maniement des appareils. Notre but actuel étant de rendre ces machines encore plus sûres avec un maximum de sécurité.

- Etant donné le nombre important d'incidents occasionnés par les shunts (122 % d'incidents) notre attitude actuelle est de fistuliser tous les malades chroniques en utilisant le shunt que dans les cas aigus.

- Les accidents hémorragiques importants ont été rares (0,4 %), l'utilisation d'une héparinisation continue lors de la dialyse y a peut-être contribué.

* Le bénéfice clinique

- Les signes de polynévrite qui servent de référence pour juger de l'efficacité de la dialyse, sont importants chez nos malades (54,5 %)

- Les troubles phospho-calciques.

Nous n'avons eu aucune complication sérieuse et bien que le nombre théorique d'hyperparathyroïdisme soit élevé, il semble que la surveillance et le traitement de nos malades soient efficaces.

- Par contre l'hépatite épidémique nous apparaît comme très très préoccupante ; (extension du nombre de malades touchés ainsi que celui du personnel) d'autant plus que la prévention semble avoir peu d'efficacité (18 % malades hépatite : 10 % parmi le personnel).

Compte tenu de ces résultats qu'elles sont donc les orientations actuelles du service ?

- L'augmentation sensible du nombre des malades n'est guère envisageable du fait de la surface des locaux, mais la possibilité de dialyser régulièrement de nuit est envisagée.

- L'éducation des malades pour la dialyse à domicile nous semble une orientation très intéressante.

- Sur le plan technique : l'utilisation de nouveaux modèles de dialyseurs (bobines ou plaques) est actuellement à l'étude.

- Sur le plan transplantation : un certain nombre de transplantations ont été réalisées dans l'hôpital, et nos malades sont inscrits sur une liste d'attente (rein de cadavre).

Perspectives d'avenir

L'étude d'un rein artificiel parfait doit envisager de nombreux impératifs : petit, pas cher, résistance interne faible pour le flux et le transfert de masse, volume statique et dynamique faible, surface de dialyse élevée, volume de sang réduit, efficacité maximum.

Les recherches se poursuivent sur de nouveaux reins :

- rein capillaire (mais coagulation et faible ultra-filtration)
- hémodiafiltration.

En France chaque année 2.000 à 3.000 nouveaux urémiques sont justiciables de la dialyse itérative (représentant d'ailleurs un poids énorme pour l'économie) ; l'amélioration des connaissances de l'homme insuffisant rénal et des techniques permettent d'améliorer la survie et le confort des malades.

Espérons que les prochaines années évolueront vers une simplification et une diminution de la contrainte des malades vis-à-vis de la machine et du personnel.

oOo

Vu, le Président de Thèse :

Professeur BOUVIER

Vu, le Doyen de la Faculté :

Professeur MONSAINGEON

Vu et Permis d'Imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris

R. MALLET

## BIBLIOGRAPHIE


1 - BRESCIA MJ, CIMINO JE - APPELK ET HURWICH BJ.

Chronic hemodialysis using venipuncture and surgically created arterio venous fistula.
NEW England J. Med. 1966

2 - J. CONTE, H. THONTHAT - Ph BEC et J.M. SUC.

Hemodialyse périodique dans le traitement de ERC.

3 - DRUKKER. W., HAAGSMA - SCHOUTEN. ALBERT Chr. and HAARDA. B.

Report on regular dialysis traitement in Europe VI - 1970
EDTA Vol. VII.

4 - EDTA.

Volume 6 (1969) et 7 (1970)
8 (1971)

5 - HAMBURGER. J., RICHET G., CROSNIER. J., ANTOINE. B., DUCROT. H., FUNCK BRENTANO MERY J.P., et MONTEN.H. de :

l'insuffisance rénale, in Néphrologie. Flammarion. Paris 1966.

6 - KERR DNS.

Hepatisis in dialysis unites. Report of the european Dialysis and transplant Association March 1967.

7 - LEGRAIN.

Insuffisance rénale chronique. Rappel des notions. Etiologiques et Anatomiques. Revue de praticien 1972. Tome XXI - N16.

8 - LEGRAIN M. et JACOB CL.

Le remplacement du RA par les méthodes de dialyse itérative. J. Urol. Nephrologie 1969, 12, 87.

9 - LEGRAIN M.

Rein artificiel et dialyse péritonéale. Concours Médical 1965, 24.

10 - MERY JP., GRUNFELD J.P. et BERRY J.P.

Le syndrome hémolytique et urémique de l'adulte. Journées de réanimation de l'Hôpital Claude Bernard.
1970 - Arnette Paris Ed.

11 - MONASTERIO. GIO. VANETTIS et MAGGIORE Q.

Traitement diététique de l'urémie chronique. Actualités néphrologiques 1965 p. 30-42.

12 - MOSKOV TCHENKO. JF.

Les reins artificiels. Principes et appareillages - Revue du Praticien 1969 - Tome XIX n° 12 bis.

13 - PEARSON M.R. RASTOGI S.P. FROSTTH et ASCHROFT.

Coil dialysers for regular Hemodialysis. Proceeding of the european Dialysis and transplant association 1967 IV.

14 - PETROVERM., DRESH et NAJEAN J.

Etude de l'anémie chez les hémodialysés chroniques : effets des androgènes.
Proc. EDTA - 1970 - Vol VII.

15 - PETROVER.

Hemodialyse Périodique.
Revue du praticien 1969 - Tome XIX 12 bis.

16 - SACHS Cl.

Aspects théoriques et pratiques du choix des membranes dans l'utilisation des reins artificiels.
Actualités néphrologiques de l'Hôpital NECKER - 1968.

17 - SUC JM. TONTHAT. CONTE J., ESCAT J., MERIEL P., GUIRAUD P., LAZORTHESF et GOUZI J.L.

Faut-il remplacer les shunts externes par les fistules artério-veineuses ?
Actualités néphrologiques de l'Hôpital NECKER 1968.

18 - SUC. TONTHAT, J. CONTE et Pierre MERIEL.

Hémodialyse dans l'insuffisance rénale aiguë.
Revue du praticien 1969 - Tome XIX 12 bis.

19 - TRAEGER.J. ZECH. P. BERNARDT.A. FREDERICH.A., MOSKOVTCHENKOJ.F. MEUNIER.P., POZETN, LAURENTG.

Le métabolisme calcique chez les malades en dialyse chronique.
Actua. Nephro. Hop. Necker.
1968-87. Ed. Med. Flammarion, Paris.

20 - TRAEGER J.P., ZECH J.P., BERNHARDT J.P. FREDERICH.A., MOSKOTCHENKO, MEUNIER P., POZET N. et LAURENT C.

Le métabolisme calcique chez les malades en dialyse chronique.
Act. Nephr. Hôp. Necker - 1968. p. 87.

21 - TRAEGER.J., FRIES. D., LAURENG. et POZET.N.

Les complications péricardiques des urémies chroniques traitées par hémodialyse.

22 - UREMIA. 1972.

23 - VADOT. L.

Circulation des fluides dans les reins artificiels.
Actualités néphrologiques de l'Hôpital Necker - 1968.

24 - VANTELON. J. - ZINGRAFF. J. MAN. N. K. et BACHE T J.

Hémodialyse périodique.
Actualité Néphr. Hôp. Necker. 1969.

oOo